



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

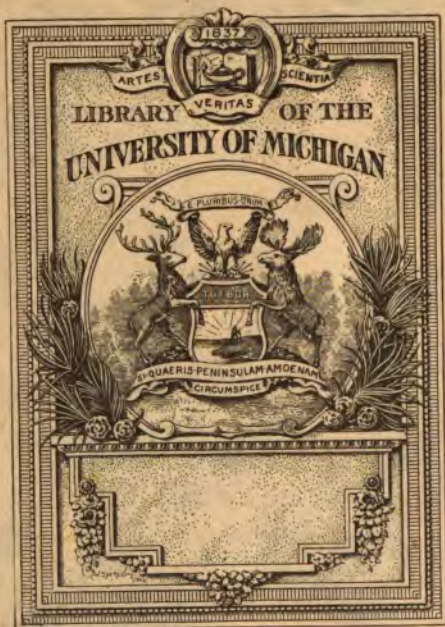
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

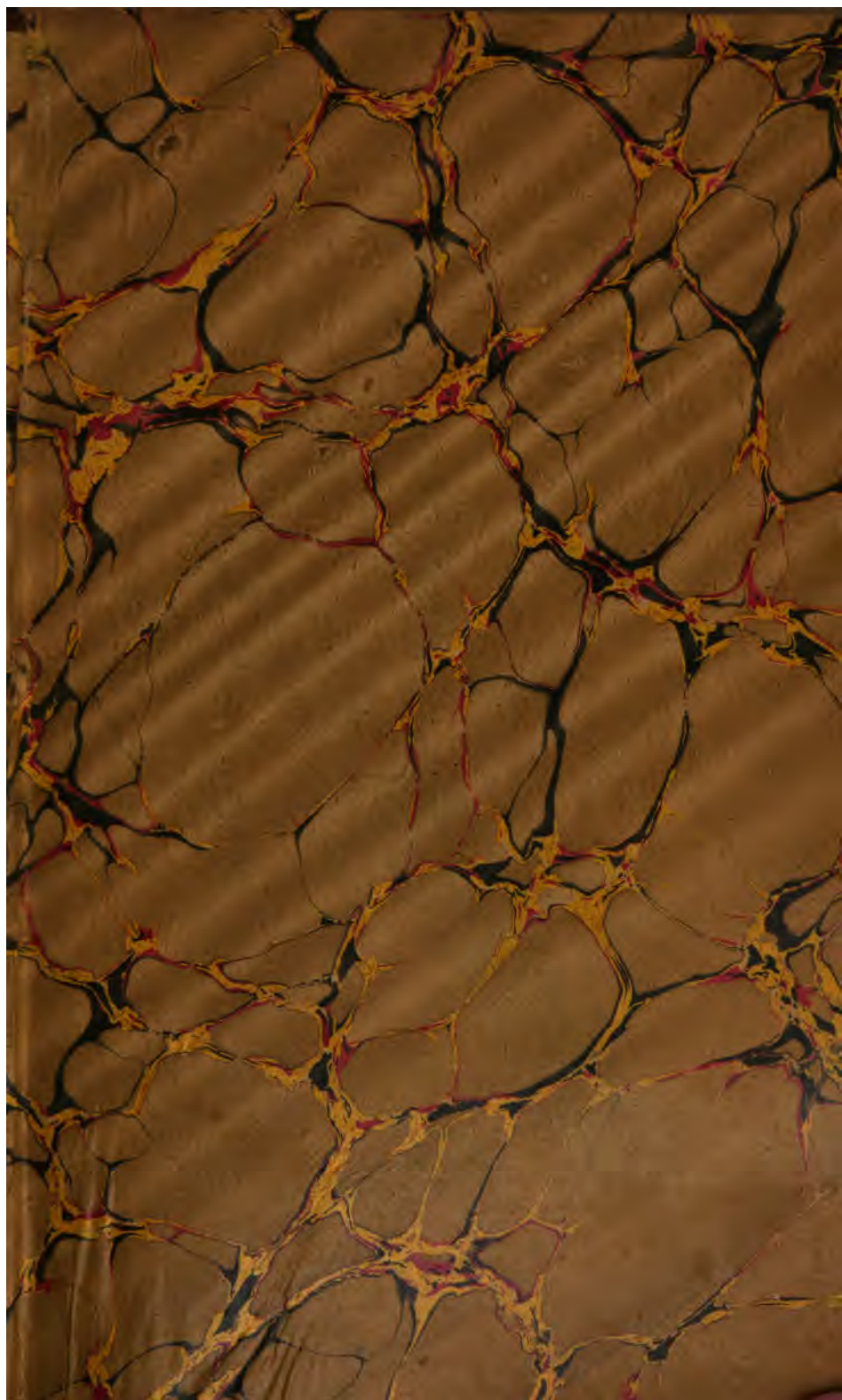
Nous vous demandons également de:

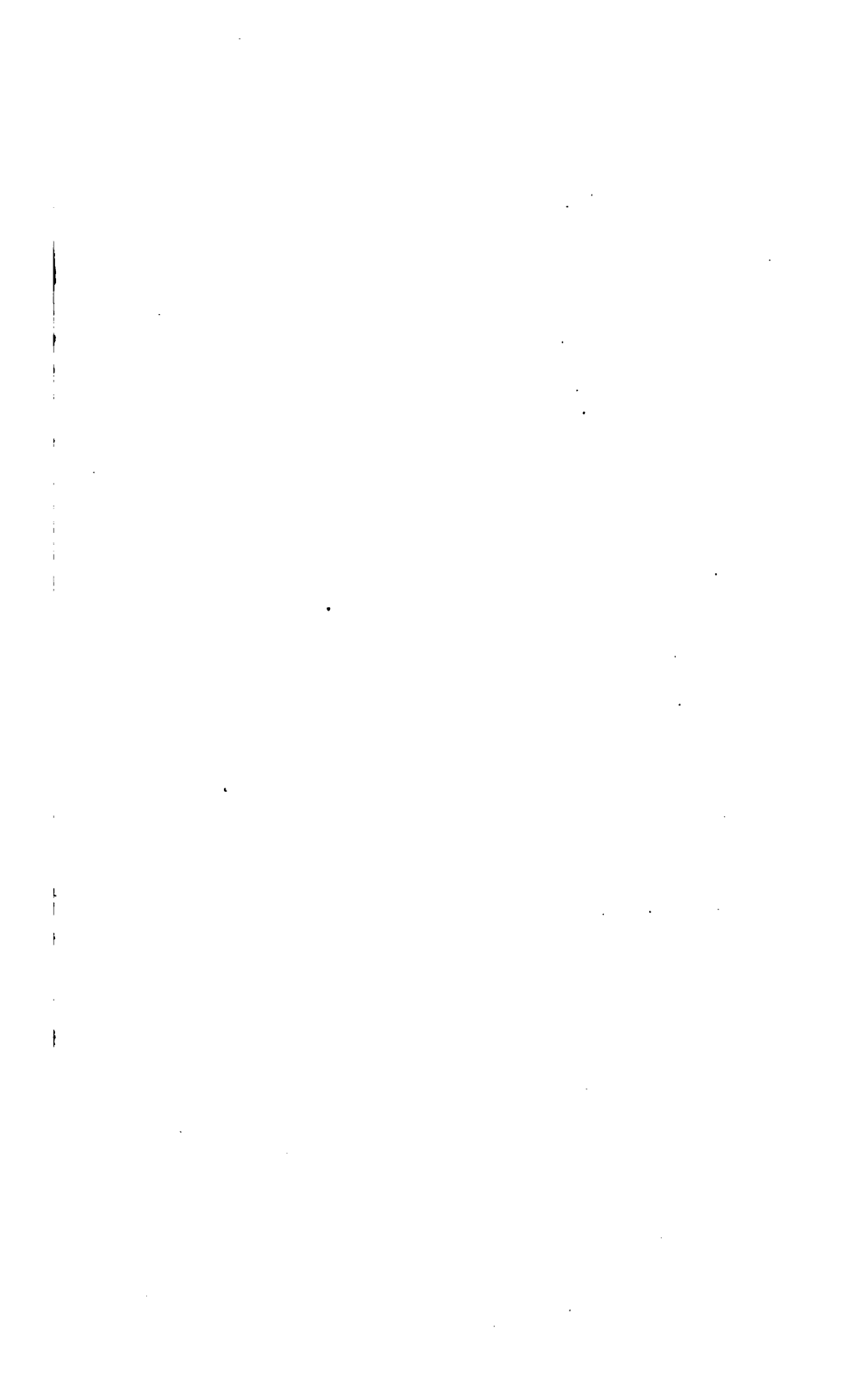
- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>







T
2
.568
A2

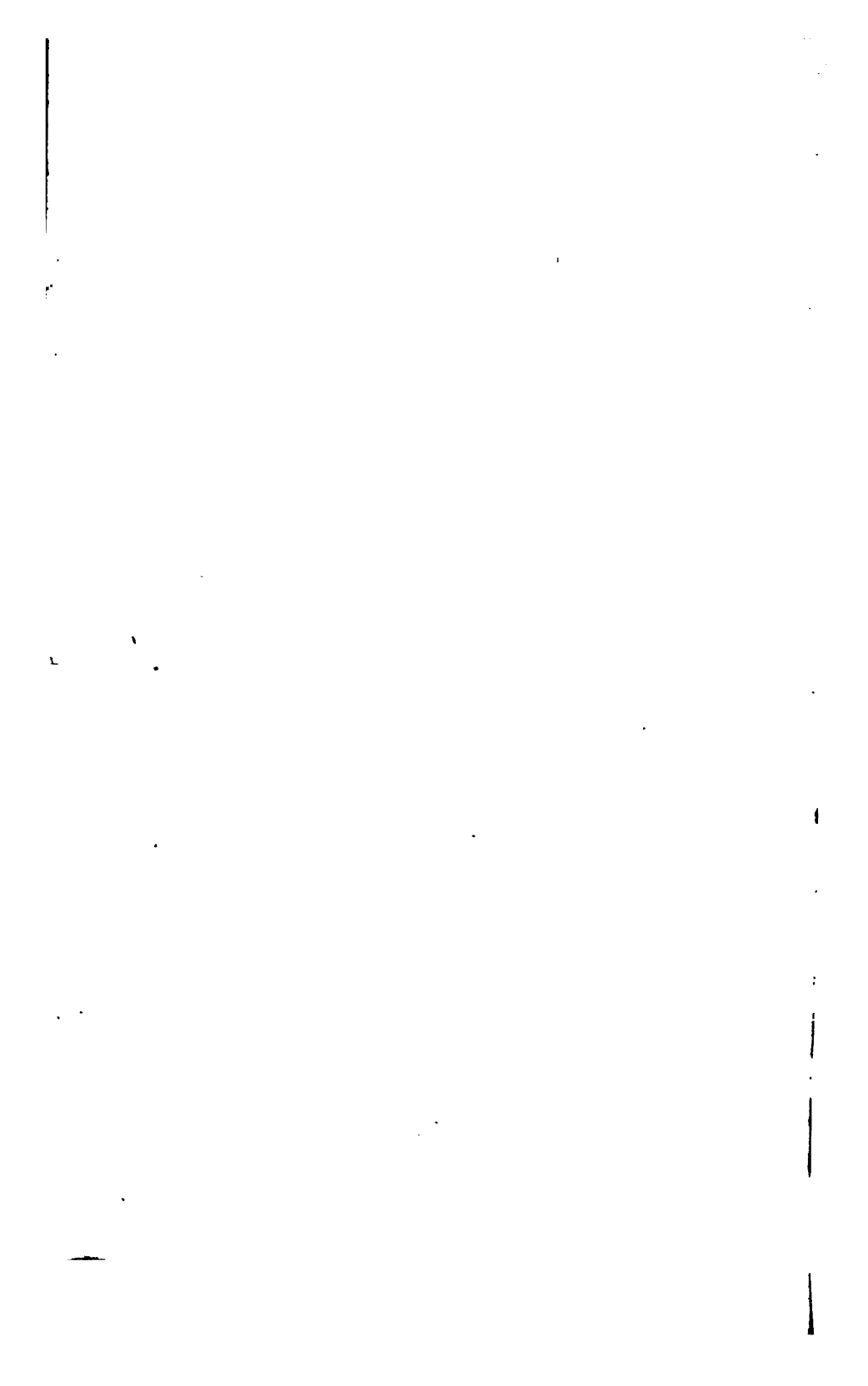


BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.



BULLETIN

DE

LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

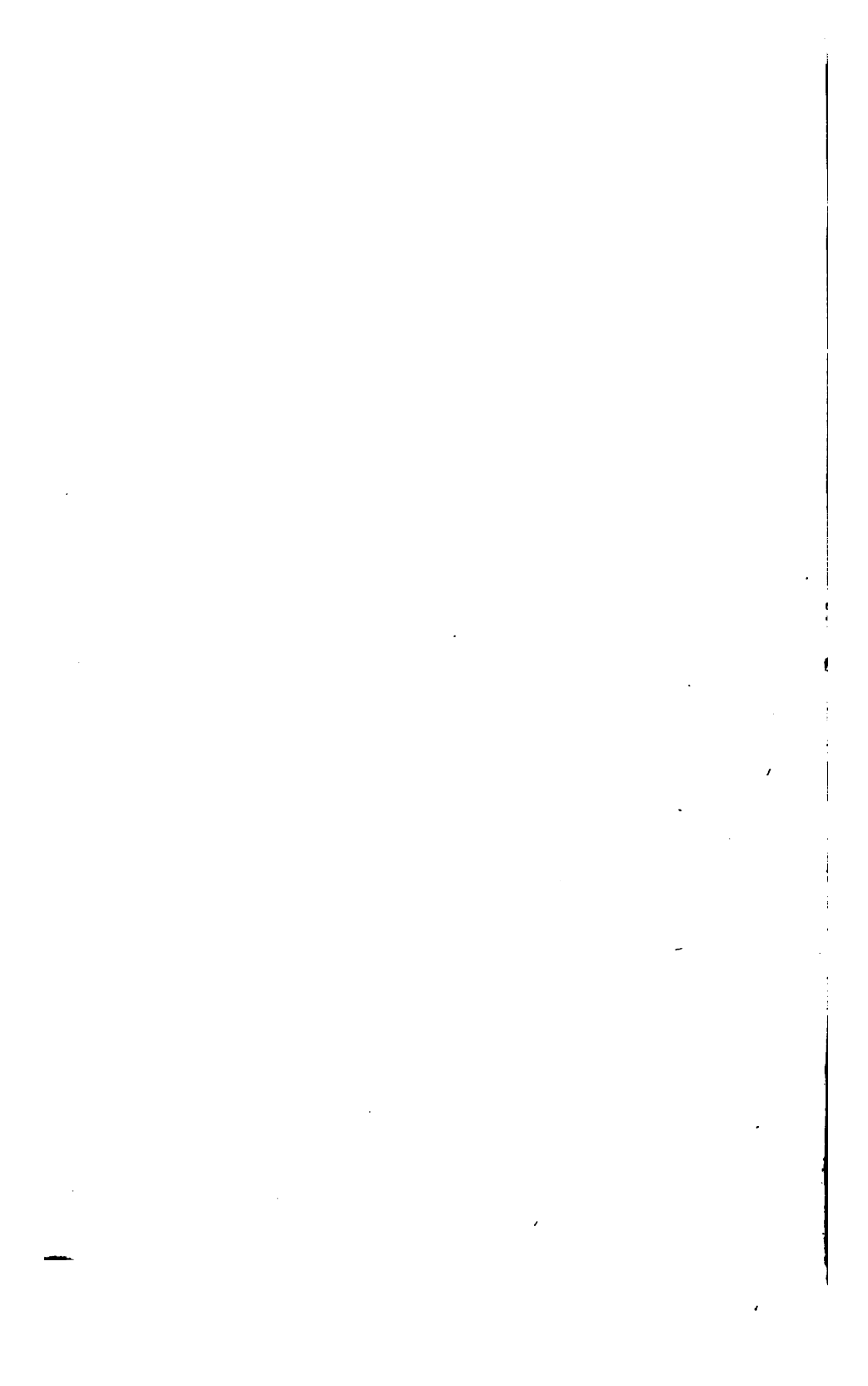
DE MULHOUSE.

TOME XXII.



MULHOUSE,
IMPRIMERIE DE P. BARET, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE.
PLACE DE LA BOURSE, N. 2.

—
1849.



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE,

(N° 106.)

QUELQUES OBSERVATIONS

*Sur la brochure de MM. CALLON et LAURENS :
De l'organisation de l'industrie. — Applica-
tion à un projet de Société générale des pa-
peteries françaises ; lues par M. M^{ias} BRAUN,
dans la séance du 28 Février 1849.*

MESSIEURS,

Chargé par la commission de l'industrie du papier, réunie au comité d'économie politique, de faire l'analyse de la brochure de MM. Callon et Laurens : *De l'organisation de l'industrie. — Application à un projet de Société générale des papeteries françaises* ; j'ai l'honneur de vous présenter mon travail.

Dans leur exposé, les auteurs du projet attribuent l'état actuel de l'industrie, au morcellement industriel, au conflit permanent de tous

Sans fixer, pour l'industrie en général, lequel serait le meilleur, ou d'un système d'association unique, ou d'un système d'association par groupes d'usines situées dans la même contrée, et placées dans les mêmes conditions de fabrication, MM. Callon et Laurens ont choisi pour exemple d'application, l'industrie de la fabrication du papier.

Après avoir dit les motifs qui les ont engagés à donner la préférence à cette industrie, ils ajoutent, comme dernière considération, que les fabricants de papier sont plus près que beaucoup d'autres industriels, de comprendre et d'adopter une réforme devenue d'une urgente nécessité, et rappellent un projet auquel ils empruntent quelques dispositions.

MM. Callon et Laurens ne voient pas, pour la papeterie, de difficulté à former une association unique. Ses habitudes, les conditions générales de sa vie industrielle, l'influence de la vente à Paris sur la vente en province, le transport utile des chiffons à de grandes distances, les mêmes appareils et méthodes de fabrication, presque les mêmes prix de revient pour toutes les usines : telles sont les raisons qui, suivant ces Messieurs, doivent faire préférer, pour la papeterie, une association unique, une administration centrale.

Après quelques considérations générales (P. 14 à 25) sur les améliorations qu'une pareille association amènerait nécessairement pour l'industrie papetière, les auteurs du projet entrent dans les détails de l'organisation.

C'est ici, Messieurs, que commence la difficulté du travail dont j'ai été chargé. Partisan de l'association, mais dans les limites du possible, je crains que le système adopté par MM. Callon et Laurens, ne soit conçu dans des proportions beaucoup trop étendues pour arriver à une réalisation prochaine.

Des quatre associations proposées, la première seulement, en la modifiant profondément, en la simplifiant, me semblerait pouvoir être adoptée, non pas comme association unique, mais comme association par groupes.

CHAPITRE PREMIER.

De l'association entre chefs d'industrie. — Bases de l'association.

§ 1^{er}. *Conditions spéciales de l'organisation administrative de la société des fabricants de papier.* (P. 24 à 26.)

La distribution des papeteries en France semble, à MM. Callon et Laurens, tracer pour

cette industrie, le plan d'une société unique, dont le siège serait à Paris, où résideraient trois gérants chargés de la gestion de ses affaires.

Comme tous les produits ne pourraient être expédiés à Paris et répartis ensuite sur la province; comme la société ne pourrait non plus concentrer à Paris toutes les matières premières, pour de là les envoyer à chaque usine, suivant ses besoins, sans entraîner à des frais inutiles, MM. Callon et Laurens adoptent la nécessité de succursales dans chacun des groupes d'usines.

En présence des difficultés que présente l'organisation d'une association aussi vaste, je crois, contrairement à l'avis de ces Messieurs, que les associations par groupes auraient beaucoup plus de chances de succès.

- § 2. *Énoncé des principes qui doivent*
 présider à la production.
§ 3. *Du rapport entre la consommation*
 et la production.
- } P. 26 à 31.

Production avec la plus grande économie possible, retour de la production à une qualité sans mélange, équilibre entre la production et la consommation, tels sont les principes développés dans ces deux paragraphes. Personne n'en contestera la valeur, personne ne niera que la

vente en commun pourrait puissamment contribuer à ramener les fabricants à ces principes. Ce serait, Messieurs, abuser de vos moments, que de m'y arrêter plus longtemps.

§ 4. *De l'achat et de l'aménagement des matières premières.* (P. 31 à 38.)

Tout ce que disent MM. Callon et Laurens sur le déchet, est parfaitement juste au fond, mais je le considère comme un mal inhérent à l'industrie du papier et dont elle pourra difficilement se guérir. Permettez-moi, Messieurs, d'entrer à ce sujet dans quelques détails.

Sans doute, il serait du plus haut intérêt, pour le fabricant, de ne recevoir que les qualités de matières premières dont il a besoin, surtout de les recevoir bien triées, classées, sans la laine, la poussière et les ordures qui coûtent un port inutile. Mais comme il se fait dans le triage 30 à 40 numéros, qu'il faudra classer d'après leur valeur pour les différents emplois, ce sera une complication énorme de prix, ce seront des difficultés sans fin pour le classement.

Il faut savoir dans quelles mains se trouve le commerce de chiffons, la manière dont il se fait, pour juger s'il est possible de l'établir sur le pied qu'indiquent MM. Callon et Laurens; il

fait connaître aussi l'emploi de cette matière : il faut savoir que, dans telle sorte de papier, tel fabricant utilise 6 ou 8 qualités différentes, tandis que pour la même sorte un autre fabricant n'en mettra que 3 ou 4.

Pour prouver la difficulté du classement, je citerai ce qui s'est passé dans les départements de l'Est, où les fabricants de papier se sont réunis, dans le but de ramener les prix des chiffons à des conditions normales, et confièrent le soin de leurs approvisionnements à un seul fournisseur. Ils voulaient faire à ce fournisseur la condition qu'il n'y aurait point de laines dans les chiffons qu'il devait livrer : celui-ci n'a pas même voulu se charger de ce triage; que serait-ce donc s'il fallait classer toutes les qualités de chiffons? Avant l'arrangement pris avec ce fournisseur, les fabricants s'étaient peu à peu laissés aller à recevoir 8 ou 10 qualités de chiffons; ils ont été unanimes pour revenir à 3 qualités seulement, en exigeant plus de propreté, moins de laines, et l'on est parvenu à obtenir de la marchandise beaucoup meilleure qu'auparavant.

Il faudrait, d'ailleurs, dans l'organisation projetée, de grands capitaux pour achat de chiffons, pour salaires des ouvriers trieurs; il

faudrait une surveillance très-sévère, un personnel assez nombreux pour la comptabilité, la réception et l'expédition des chiffons.

Toutes ces difficultés de détail ne laisseraient pas que d'entraîner à des frais assez considérables, et je crois qu'il vaut mieux laisser au fabricant le soin de classer ses chiffons d'après ses besoins, d'après l'emploi qu'il en fait, et s'en tenir aux 3 qualités adoptées, en les exigeant aussi exemptes que possible de laines, de poussière et d'ordures.

L'association pour l'achat des chiffons est, du reste, un fait acquis. Le système n'est pas parfait sans doute, il n'existe pas sur le pied proposé par MM. Callon et Laurens; mais je crois qu'il sera d'autant meilleur qu'il sera plus simple, et qu'il ne faut pas le compliquer de détails dont la nécessité n'est pas absolue.

Les auteurs du projet sont dans une profonde erreur, relativement à la possibilité de transporter les chiffons à de grandes distances, sans nuire aux intérêts du fabricant. Ils se basent, pour admettre cette possibilité, sur une valeur de 50 francs et plus par 100 kilogr. Ils disent que les Vosges en tirent de la Touraine et de l'Anjou.

Sans doute, les chiffons ont valu, il y a quel-

modification des prix de vente moyennant une variation dûment constatée de 10 o/q au moins, en moyenne, dans le prix des chiffons: voilà, Messieurs, les bases du système de vente proposé.

Cette organisation semble, comme sa sœur aînée, présenter des avantages incontestables; mais, je regrette de le dire, Messieurs, malgré cette belle perspective, malgré les améliorations qu'elle introduirait dans les produits, dans la production, en ce sens, qu'elle serait proportionnée à la consommation et faite d'après les besoins de cette dernière; malgré le besoin qu'on éprouve de sortir d'une situation désastreuse, l'organisation de MM. Callon et Laurens ne me paraît pas applicable.

Quelle complication de gérants, d'inspecteurs, de jurés, d'experts, de censeurs! Quels frais énormes occasionnés par tous ces fonctionnaires, peut-être complètement étrangers à notre industrie, puisqu'ils doivent être pris en majorité en dehors des fabricants de papier ou des personnes intéressées dans les papeteries!

Il faut connaître les difficultés, les observations, les prétentions soulevées par bon nombre de fabricants, lors de la présentation du projet auquel MM. Callon et Laurens ont em-

prunté le leur, pour voir si leur organisation est possible.

Elle ne l'a pas été lorsqu'il ne s'agissait que d'organiser la vente; le sera-t-elle lorsqu'il faudra réunir en une seule association tant d'intérêts jusqu'à présent divisés? je ne le crois pas. D'abord il faudrait, pour la réaliser, sinon l'unanimité, du moins une immense majorité des fabricants de France. MM. Callon et Laurens ne veulent, pour commencer, que 40 fabricants réunissant 60 machines; je doute que leur projet, tel qu'il est conçu, puisse jamais réunir ce nombre.

Pourquoi donc, lorsqu'il existe contre l'association en général, des préventions, injustes sans doute, vouloir en établir une avec toutes ses conséquences imaginables : c'est s'exposer à ne pas réussir; je dirai plus, c'est reculer l'époque d'un commencement d'exécution.

J'ai dit plus haut que je crois possible une association partielle. Si les fabricants de papier de l'Alsace, par exemple, se réunissaient pour vendre, ils arriveraient, sans aucun doute, à une diminution de frais de vente, puis à une diminution de frais de fabrication. Nécessairement les frais de vente que chacun d'eux supporte séparément, ne seraient guère plus con-

sidérables pour tous que pour un seul ; nécessairement encore , pour vendre en commun , ils seraient obligés d'adopter une , deux , ou tel nombre de sortes qu'il faudrait pour arriver à une répartition équitable des quantités à fabriquer.

De cette manière chacun placerait sa production sans faire à son voisin une concurrence dont il est , lui , la première victime. Il y a plus, Messieurs, tout en plaçant leur production , ces fabricants , associés dans un but d'intérêt commun , pourraient encore se charger de la vente des produits introduits dans leur rayon à grands frais de voyageurs , par des fabricants de l'intérieur.

Ne pourrait-on pas aussi établir entre les fabricants associés une mutualité pour supporter les faillites , au prorata des ventes effectuées pour chacun pendant l'année.

Peut-on contester qu'il y aurait , dans une pareille association , beaucoup d'avenir ; peut-on nier qu'en cas de réussite , et pour moi elle n'est pas douteuse , l'exemple ne soit imité par un autre rayon et ne soit bientôt suivi dans toute la France. Alors , mais seulement alors , on pourra songer à donner à l'association des bases plus larges , on pourra la généraliser , et arriver

de progrès en progrès aux améliorations que MM. Callon et Laurens regardent comme immédiatement réalisables, et qui ne me paraissent possibles que dans un temps encore fort éloigné.

Il ne doit pas être question, dans un projet d'association, de ce qui pourrait rappeler une idée de monopole; mais la concurrence, je dirai la guerre acharnée que se font les fabricants de papier, a donné naissance à une foule d'abus dont tous sont victimes, dont aucun ne profite, et qu'il faut déraciner. Tels sont, l'extension démesurée des termes de payement, l'exagération de l'escompte, l'affranchissement. La destruction de ces abus serait déjà un avantage réel: l'association seule peut nous ramener à ces conditions normales; mais, je le répète, ce n'est que progressivement, avec prudence qu'on y parviendra, et non pas en renversant brusquement toutes les habitudes prises, quelque mauvaises qu'elles soient.

L'idée de réunir les fabricants de papier d'Alsace, pour vendre en commun, a soulevé dans votre comité des objections dont je suis loin de contester la valeur; ces objections ne me paraissent cependant pas sans réplique et je ne crois pas insurmontables les difficultés que pré-

senterait une pareille organisation. Toutefois, si cette réunion se trouvait être impossible dans notre rayon, parce qu'en détruisant la concurrence elle arrêterait le progrès, elle serait applicable à Paris, où la consommation est immense. Chaque fabricant pourrait parfaitement adopter, pour ce débouché, une ou deux spécialités dont l'écoulement est facile, sans que le progrès en éprouve la moindre atteinte, sans que la concurrence en soit diminuée, parce qu'à Paris la lutte sera longtemps encore aussi vive qu'elle l'est actuellement. Il serait sans doute impossible à trois ou quatre fabricants réunis de détruire immédiatement les abus cités plus haut; mais ils arriveraient du moins à une très-forte diminution dans les frais de vente, et surtout à ne pas envoyer tous en même temps les mêmes sortes, mais à se renseigner sur celles dont ils auraient le placement, et à ne fabriquer qu'à coup sûr celles qu'ils devraient envoyer au dépôt commun.

Je ne puis, Messieurs, vous rappeler ici toutes les considérations que MM. Callon et Laurens font valoir à l'appui de leur projet, mais je ne puis non plus laisser passer sans observations ce qu'ils disent (*P. 51*) des marchands en détail dans les villes où serait établi un dépôt.

Sans se préoccuper de la perte qui en résulterait pour les détaillants, les auteurs du projet, pour éviter une surélévation abusive du prix de vente au détail, veulent que tout consommateur, grand ou petit, ait le droit de s'approvisionner directement dans les magasins de la société, aux prix du tarif.

J'avoue que je me préoccupe beaucoup moins de l'intérêt du petit consommateur que de celui du détaillant. Celui-ci, obligé déjà de se contenter d'un mince bénéfice, sera réduit à bien peu de chose, s'il n'a plus pour bénéfice que l'escompte alloué par la société. D'ailleurs, y en a-t-il beaucoup qui profitent de l'escompte? Pourquoi donc détruire des positions acquises à force de soins et de travail, pour faire jouir le petit consommateur d'une diminution de prix.

Je ne dirai rien du grand consommateur qui s'approvisionne en général directement; mais que fera au petit consommateur, qui emploie une ou deux rames de papier par année, une différence de 50 centimes par rame? En consommera-t-il moins? Je ne le pense pas, et dans cette conviction je voudrais, au contraire, que le dépôt ne fût autorisé à vendre que par balles de 5 à 20 rames, suivant les formats, afin de laisser au détaillant toute la latitude possible

pour continuer le commerce qui le fait vivre lui et toute sa famille.

§ 7. De la constitution de l'association entre chefs d'industrie. — Détails d'organisation.

Après avoir exposé l'objet principal d'une association entre chefs d'industrie, MM. Callon et Laurens posent la première question d'organisation, qui est celle de la formation du fonds social (P. 54 à 65). Ce fonds ou capital social se composerait :

1° Du fonds de roulement de l'agence de la société, dirigée par le conseil de gérance ;

2° Du fonds de réserve.

Le fonds de roulement est formé (*Art. 16. Titre III des statuts*) :

1° Par une souscription ou mise en argent ou en papier monnaie, ayant cours légal, de 6000 francs par machine à papier, destinée à subvenir aux premiers frais d'établissement de la société ;

2° Par l'échange contre des billets de la banque de France d'un nombre suffisant de billets hypothécaires de la société générale des papeteries françaises. Il est nécessaire d'expliquer la création de ces billets hypothécaires.

Les auteurs du projet, reconnaissant que l'in-

dustrie du papier ne pourrait, à quelques conditions que ce soit, se procurer le capital nécessaire à son organisation, proposent de mobiliser une partie de la valeur du matériel, des terrains et bâtiments des usines, et trouvent dans cette mesure l'apport immédiat d'un capital exonéré des charges que lui impose nécessairement le prêt opéré par les bailleurs de fonds. Pour arriver facilement à la création du billet hypothécaire de l'industrie, MM. Callon et Laurens pensent qu'une loi pourrait autoriser la Banque de France à créer des billets pour une somme égale au montant des billets hypothécaires de l'association, et à échanger ceux-ci contre des billets de banque, à la condition de les laisser en dépôt à la banque, jusqu'à leur entier remboursement, qui s'opérerait en 28 années, durée de la société, moyennant 5 1/2 % par an de leur valeur, savoir 2 % pour intérêts, et 3 1/2 % affectés à l'amortissement du prêt.

L'Assemblée nationale a rejeté la proposition de créer une banque immobilière, adoptera-t-elle le projet qui nous occupe? Si elle l'adopte, le fera-t-elle pour une seule industrie? En supposant qu'elle rende une loi dans ce sens, la banque consentira-t-elle à ne tirer que 2 % de ses billets, et n'y aura-t-il pas danger à créer

pour une seule industrie des billets pour une valeur de 60 à 80 millions au moins ?

C'est une question, Messieurs, qui a besoin d'être sérieusement étudiée, mûrement élaborée, et je laisse ce soin aux hommes compétents, versés dans la science financière. Quant à moi, je me bornerai à faire ressortir quelques inconvénients, qui à eux seuls doivent empêcher le projet de MM. Callon et Laurens d'être mis à exécution.

Ils disent (*P.* 63) qu'une partie des billets hypothécaires dont ils viennent d'expliquer le mode de création, formera ce qu'ils doivent appeler le fonds social. Elle sera affectée aux frais d'établissement et de roulement de l'agence de la société, à la création d'un fonds de réserve, à une souscription de 1000 fr. par machine, pour créer le premier capital de la caisse des travailleurs de la papeterie, et enfin à un fonds spécial à avancer à ces travailleurs pour former un comptoir d'approvisionnements.

Ainsi, voilà une industrie obérée, obligée d'employer des moyens énergiques pour sortir de la position fâcheuse où elle se trouve, à laquelle on demande 6000 fr. par machine, soit 1,200,000 fr. d'une part, et d'autre part 1000 francs par machine, soit 200,000 fr., destinés,

comme vous l'avez entendu, à la caisse des retraits.

J'avoue, Messieurs, que je ne comprends pas bien la nécessité d'un capital de 1,200,000 fr. pour premiers frais d'établissement de la société; je ne comprends pas non plus qu'on demande 200,000 fr. pour former le premier capital de la caisse des travailleurs. Je reviendrai plus tard sur ce dernier point. Si les 6000 fr. par machine sont destinés uniquement à subvenir aux premiers frais d'établissement de la société, c'est beaucoup trop. S'ils doivent servir l'avance de 65 % sur les prix de vente, ce serait bien loin d'être suffisant. En effet, Messieurs, le montant des produits de la papeterie s'élève au minimum à 36,000,000 par an, soit 3,000,000 par mois. Au bout d'un mois la société sera donc obligée d'avancer près de 2,000,000. Mais les avances devront porter sur la production de six mois au moins : ce sera une valeur de 12,000,000. Quelles seront les ressources de la société pour faire ces avances ? Les billets hypothécaires ? Cette question, je le répète, a besoin d'être sérieusement étudiée, et je ne me permettrai pas de la résoudre; mais je ferai une dernière observation à ce sujet.

L'art. 19 des statuts dit :

Les billets seront détachés de la souche, sur la seule demande de la gérance, demande qui, pour être valable, devra toujours être revêtue du contre-seing des censeurs (Art. 50), soit qu'il s'agisse de pourvoir à la réalisation du capital voté pour les dépenses générales de la société, soit qu'il s'agisse de pourvoir à un emprunt personnel du fabricant.

Ces billets hypothécaires pouvant être réalisés par l'échange immédiat contre des billets de banque, n'y a-t-il pas dans cette latitude accordée aux gérants et aux censeurs, un danger réel, une tentation permanente? On me répondra sans doute que les gérants seront tenus de verser un cautionnement; mais que sera ce cautionnement, que sera la fortune personnelle des gérants, quelque considérable qu'elle puisse être, pour garantir une valeur de 60 à 80,000,000 si facilement réalisable?

Ici, Messieurs, je crois devoir m'arrêter. Nous sommes encore bien éloignés de voir se réaliser dans tout son ensemble un projet qui a besoin de profondes modifications, et d'être plus mûrement étudié. Il me semble donc inutile d'examiner les paragraphes traitant

De l'estimation des usines,
Du prix de revient,

Du classement des usines ,
De la mise en chômage et de l'expropriation ,
De la construction d'usines nouvelles ,
De quelques autres considérations générales
de l'association des chefs d'industrie ,
De l'éventualité d'une dissolution de la société
des chefs d'industrie.

Pour arriver à l'association de l'industrie
souche avec les industries connexes , il faut d'a-
bord organiser la première ; il est donc inutile
de s'occuper maintenant de la seconde.

Il y aurait bien des observations à faire sur
celle entre chefs d'industrie et ouvriers , mais je
crois , Messieurs , qu'il vaut mieux laisser au
temps le soin de mûrir cette idée ; peut-être y
verra-t-on , en l'étudiant avec plus de soin qu'on
ne l'a fait jusqu'à présent , quelques inconvé-
nients , peut-être aussi quelque chose d'injuste ,
que les ouvriers eux-même ne demanderaient
pas.

Quelques-uns d'entre vous , Messieurs , se sont
sans doute déjà occupés de cette grave question ,
et il ne vous aura pas échappé , en posant quel-
ques chiffres , combien serait illusoire cette par-
ticipation au bénéfice net de la fabrication.

Permettez-moi , Messieurs , de vous citer ce
que me dit un fabricant de papier , auquel j'ai

soumis mon travail; cette citation ne vous arrêtera pas longtemps. En admettant un bénéfice net de 6 % alloué au fabricant par l'association qui fixerait les prix de revient et de vente, en supposant une papeterie de deux machines, qui devra produire pour 400,000 fr. de papier, dont le bénéfice net à 6 % serait de 24,000 fr., la main-d'œuvre entrant pour 10 % dans les frais de fabrication, la part de bénéfice revenant aux ouvriers serait de 2,400 fr. à partager entre 200 ouvriers. Il reviendrait donc, par an, environ 12 fr. à chaque ouvrier; ce serait juste assez pour leur faire croire qu'on les trompe et qu'on ne leur donne pas la part qui leur revient.

Quant à la 4^{me} association, celle des ouvriers entre eux, je l'appelle de tous mes vœux, et je ne pense pas qu'il se trouve un seul industriel qui se refuse à aider une pareille institution de toute son influence, et à contribuer à son établissement. Mais au lieu d'une contribution volontaire, que chacun ferait avec plaisir, suivant sa position, c'est un sacrifice que l'on veut imposer. Pourquoi 1,000 fr. par machine; pourquoi demander la construction d'habitations pour lesquelles il faudrait des sommes énormes; pourquoi des comptoirs d'approvisionnement qui exigeraient encore des capitaux assez considérables?

Sans doute il serait à désirer que l'ouvrier fût mieux logé, et trouvât dans un comptoir d'approvisionnement des denrées de bonne qualité, au prix de revient. L'établissement de ce dernier serait encore réalisable, mais il n'en est pas de même des habitations. Il ne faut pas croire, d'ailleurs, que les ouvriers de la papeterie sont logés dans des cloaques pareils à ceux dont parle M. Blanqui dans son rapport. Il faut songer que les papeteries sont pour la plupart situées loin des villes, dans des villages où les ouvriers, en général, ne sont pas dans une si profonde misère, et où la plus grande partie possède, plus ou moins, soit un coin de terre, soit une habitation qui n'est pas plus mauvaise que celle des habitants de la campagne.

Quant à l'établissement d'une caisse de secours et de retraite, il y aurait un moyen facile d'y arriver, sans imposer au fabricant un sacrifice de 1,000 fr. par machine. Il y a en France 200 machines au moins; on peut compter 100 ouvriers par machine, ce qui ferait 20,000 ouvriers pour toute la France. Il me semble que ceux qui doivent profiter d'une pareille institution, doivent être les premiers à contribuer à sa formation. Eh bien ! Messieurs, en faisant à chaque ouvrier une modique retenue de 2 1/2 centimes

sur son salaire quotidien, soit 7.50 par an, vous arrivez au bout de la première année à un capital de 150,000 fr. Je le demande, Messieurs, est-il nécessaire, est-il juste, en présence d'un pareil résultat, d'imposer aux fabricants, associés en une société unique, un premier versement de 200,000 fr. ?

Je termine, Messieurs. Partisan de l'association, mais, ainsi que je l'ai dit, dans les limites du possible, je suis bien loin de partager toutes les illusions de MM. Callon et Laurens. Je serais fâché qu'ils puissent voir dans ce que je viens d'avoir l'honneur de vous dire, une critique malveillante de leur travail. Loin de moi cette pensée, Messieurs; je trouve, au contraire, que nous leur devons une grande reconnaissance pour l'avoir soumis à votre appréciation.

Il ne faut pas se le dissimuler, Messieurs, notre organisation industrielle est vicieuse et a besoin de profondes modifications; il faut donc savoir gré aux hommes qui, comme MM. Callon et Laurens, ont su donner une forme à des idées rejetées jusqu'à présent, sans qu'on les ait pour ainsi dire étudiées.

Ces travaux, s'ils n'avaient d'autre but, auraient au moins cela d'heureux, qu'ils appellent sur de pareilles questions les méditations des

hommes sincèrement dévoués à leur pays.

Ne désespérons pas, Messieurs; dans un avenir éloigné peut-être, mais peut-être aussi rapproché, on devra nécessairement arriver à l'organisation du crédit, à l'association, à toutes les institutions enfin qui, en multipliant les ressources de la France, assureront à jamais sa prospérité.

RAPPORT

Fait à la Société industrielle de MULHOUSE, au nom du comité de mécanique, par M. E. MULLER, dans la séance du 31 Janvier 1849, sur les tuiles de M. ALBERT SCHLUMBERGER, fabricant de tuiles.

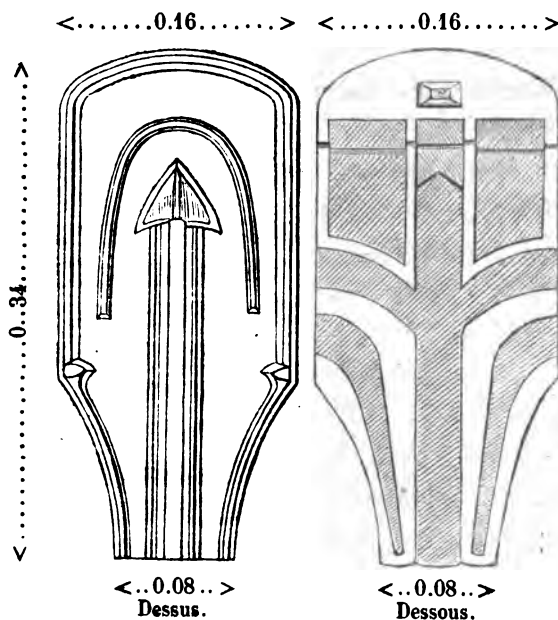
MESSIEURS,

Il y a deux ans, M. Robelin, tuilier, a soumis à votre appréciation un modèle de tuiles de son invention, et la machine avec laquelle il les confectionne. Vous avez renvoyé les pièces à votre comité de mécanique, qui, en appréciant la disposition nouvelle et avantageuse de la machine, vous a présenté ses observations au sujet des tuiles, qui laissaient beaucoup à désirer.

Depuis cette époque, M. Albert Schlumberger est devenu propriétaire du brevet de M.

Robelin, et a pris à tâche d'apporter à cette tuile tous les perfectionnements dont elle était susceptible. Ses essais nombreux n'ont pas été infructueux ; il vous présente aujourd'hui une tuile qui n'a de l'ancienne que la forme. Le système d'emboîtement et de recouvrement est entièrement changé ; le résultat auquel il fallait arriver est atteint : les couvertures faites avec ces tuiles sont imperméables, tant à la pluie qu'à la neige.

Le croquis ci-dessous me dispense de faire la description de cette tuile , qui a une épaisseur de 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{m}$ dans le fond et 2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{m}$ avec les rebords.



Je ferai seulement remarquer que la courbe qui termine la partie supérieure de la tuile, est une des principales améliorations. En effet, avant qu'elle n'eût cette forme, beaucoup de tuiles se cassaient en travers, au point où son rétrécissement commence; cela provenait de la moindre épaisseur donnée en cet endroit pour loger le rebord supérieur: celui-ci étant courbe dans le dernier modèle, la partie faible de la tuile n'est plus en ligne droite, et elle résiste très-bien à l'épreuve ¹.

Il convient d'ajouter que sa dimension est celle de notre tuile ordinaire, que le lattage est de 0^m.15 d'espacement, comme pour les couvertures doubles, et que le remaniement en est tout aussi facile. La différence de poids, en moins, de cette nouvelle couverture et de celle ordinaire, présentée comme avantage pour la diminution possible des dimensions des bois de charpente, n'étant qu'un avantage fictif, comme je l'ai démontré dans un précédent rapport sur un autre genre de tuiles, je n'en parlerai pas et me bornerai à dire qu'il en faut 38 par mètre

¹ Cette épreuve consiste à porter tout le poids du corps sur les deux extrémités de la tuile placée en balancier, sur un bout de bois, par exemple.

carré, cette surface nécessitant 55 tuiles ordinaires.

Quant au prix, qui est la chose la plus importante dans toute innovation présentant même des avantages réels, il est le même que celui de la couverture en tuiles communes.

Avec le modèle de M. Schlumberger, il est possible de couvrir une toiture dont la pente n'a que 25 degrés.

Elle présente un avantage sur les tuiles qui s'emboîtent sans se recouvrir en formant pureau : en effet, l'une de celles-ci venant à manquer, il y a une gouttière très-grande dans la toiture, tandis que, par la forme même de celle dont nous nous occupons, et au moyen des augets formés par les rebords de la tuile, l'eau se trouve portée sur celle inférieure.

Il est bien entendu que les avantages signalés et reconnus aujourd'hui par suite de l'emploi de cette tuile pour un grand nombre de couvertures, sont subordonnés à la cuisson et à la fabrication avec une bonne terre.

Il me reste à engager M. Schlumberger à maintenir son modèle, afin que le consommateur prenne confiance et soit sûr de le retrouver dans le commerce, quand il aura à réparer sa toiture.

Lecture faite du présent rapport, votre comité de mécanique a conclu, Messieurs, à l'insertion dans vos bulletins, accompagnée du dessin de la tuile.

RAPPORT

*Fait dans la séance du 31 Janvier 1849, par
M. Cook, au nom du comité d'histoire naturelle, sur le Holcus sorghum de l'Ile-de-France, variété très-productive.*

MESSIEURS,

M. François-Médard Schlumberger vous a écrit une lettre, accompagnée d'un exemplaire du Holcus sorghum de l'Ile-de-France, qu'il avait essayé de cultiver.

Cette plante appartient à la famille des graminées, genre holcus, dont on cultive deux espèces en Italie, et même dans le midi, c'est-à-dire la houque d'Alép (holcus Alepensis), et le sorgho (holcus sorghum). Ce sont de grandes graminées à grosses tiges, originaires de l'Orient, qui ont été introduites en Italie du temps de Plinius, comme il le rapporte lui-même.

Le sorgho pousse d'une seule racine plusieurs tiges en forme de roseau, remplies de moëlle

blanche et douceâtre; il s'élève en Perse à la hauteur de plus de 8 mètres. Les feuilles ressemblent à celles du roseau; les fleurs, de couleur jaunâtre, se trouvent au sommet du chaume, en forme de panicule. Les semences sont brunâtres ou noirâtres, deux ou trois fois plus grandes que le millet ordinaire. Les semailles rendent souvent deux cent pour un. La culture du sorgho noir est très-considérable dans les Indes, en Syrie, en Afrique. En Europe, c'est dans l'Italie méridionale qu'on s'en occupe le plus. Les graines du sorgho sont une excellente nourriture pour la volaille; elles sont aussi un aliment pour l'homme: on les fait égruger, pour en faire de la bouillie, on les réduit en farine pour en faire du pain, en les mêlant avec parties égales de farine de blé; le bétail mange les feuilles et les chaumes en vert avec avidité.—Aux habitans des contrées intérieures de l'Afrique, le sorgho tient lieu de grains, sous le nom de Durra.

Il paraît que, jusqu'à présent, on n'a pas encore fait d'essais sérieux pour acclimater le sorgho en Alsace, quoique la culture de cet utile végétal pourrait, du moins en partie, assez bien y réussir dans un sol léger et sablonneux, préservé contre les vents froids. Nous souhaitons que l'on fasse toutes sortes d'essais et nous croyons

qu'ils seront couronnés enfin de résultats favorables.

Les graines qui ont été envoyées à la Société industrielle comme provenant d'une nouvelle variété, sous le nom de sorgho noir de l'Île-de-France, ne sont que les graines véritables de l'espèce *Holcus sorghum*, qui, étant cultivée en Europe, avait dégénéré petit à petit dans les différents climats et dans des sols variés, de sorte que le sorgho d'Europe est devenu une variété de celui des Indes.

On cultive encore en Asie d'autres espèces très-utiles, principalement la Hougue sucrée (*holcus saccharatus*), dans le gouvernement d'Astracan. Cette espèce pousse aussi plusieurs chaumes de la même racine, et un seul pied rend quelquefois jusqu'à un kilogramme de graines. Notre climat pourrait être très-favorable à la culture de cette espèce, car elle croît dans des endroits qui ont, pour ainsi dire, la même température que notre Alsace. L'introduction dans nos départements en serait désirable, et en même temps facile, si un membre de la Société voulait bien se charger de recommander à quelqu'un des Mulhousois établis à Moscou, d'en recueillir des graines et de nous les faire parvenir.

Je vous propose, au nom du comité, de faire insérer le présent rapport dans vos bulletins, et de remercier M. Schlumberger, pour son intéressante communication.



RAPPORT,

Fait dans la séance du 30 Mai 1849, au nom du comité de chimie, par M. Henri SCHLUMBERGER, sur la fabrication de l'Outremer de MM. Jean Zuber et C^e, de Rixheim.

MESSIEURS,

Dans une lettre du 13 Février passé, MM. J^e Zuber et C^e, de Rixheim, ont annoncé à la Société industrielle, qu'ils désirent concourir pour le prix relatif à l'introduction d'une nouvelle industrie dans le département. Ces messieurs ont établi, à Rixheim, depuis un an, une fabrique d'outremer artificiel, pouvant produire annuellement jusqu'à 30,000 kilog. d'outremer, soit pour une valeur approximative de 300,000 francs.

Suivant MM. J^e Zuber et C^e, cette fabrication est basée sur des procédés encore inconnus en France, et supérieurs aux procédés usités jusqu'ici, en ce qu'ils permettent d'établir une plus

grande diversité de nuances, et de donner à cette belle couleur encore plus d'éclat et de vivacité.

Ces messieurs ont joint à leur lettre des échantillons de leur produit, consistant en :

Outremer de différentes qualités et de diverses nuances;

Boules et tablettes pour le blanchissage du linge;

Azur de diverses nuances, en remplacement du smalt de cobalt.

Vous avez renvoyé la lettre et les échantillons de MM. J^e Zuber et C^e au comité de chimie, qui a chargé M. Daniel Koechlin-Schouk et moi de visiter l'établissement de Rixheim, suivant l'offre de ces messieurs, d'admettre dans leurs ateliers deux membres du comité, sous promesse de discrétion entière. Nous avons pu nous convaincre que cet établissement, en pleine activité, produisait de l'outremer de différentes qualités, dont quelques-unes sont supérieures à tout ce que l'on a fait jusqu'à présent en France. Ces messieurs produisent, entre autres, une qualité dite 4 P, d'un bleu extrêmement pur et d'une grande vivacité, qui rend surtout de très-beaux résultats dans les tons clairs; une autre qualité dite 11 F, d'un bleu très-foncé et de la plus grande vivacité.

L'emploi de l'outremer de MM. J^a Zuber et C^e, pour l'impression des tissus, nous a donné les meilleurs résultats. Vu le grand degré de finesse de ces outremer, ils sont très-convenables pour l'impression au rouleau, soit pour la couleur foncée, soit pour les bleus clairs. Depuis quelque temps nous avons déjà employé avec succès près de 1000 kilog. de ces outremer de Rixheim, pour l'impression au rouleau, comme pour les impressions à la perrotine et à la main.

Les sortes 5F, 6F, 2SF et 4P, sont celles qui peuvent servir pour imprimer sur tissus.

Les sortes 2F, FSF, 5F et 6F et les azurs sont destinés pour la peinture et pour les papiers peints.

Les sortes azurs C, OP et 5P, qui offrent le plus d'avantages pour la puissance colorante, sont destinées pour les papeteries, les blanchisseurs, les apprêteurs, amidonniers, raffineurs de sucre, ciriers, etc., afin de donner plus de blancheur à leurs produits.

MM. J^a Zuber et C^e n'ont pas craint de faire des dépenses très-considérables pour la mise en train de la fabrication de l'outremer, et en outre, il fallait encore le talent, l'activité et, la grande persévérance de M. Ivan Zuber fils, qui dirige ces ateliers, pour obtenir les produits su-

périeurs que ces messieurs livrent actuellement au commerce.

MM. Jⁿ Zuber et C^e ayant rempli, sous tous les rapports, les conditions de notre programme de prix de 1848, pour l'introduction d'une nouvelle industrie dans le Haut-Rhin, nous vous proposons de décerner à ces messieurs la médaille d'argent.

La Société industrielle est heureuse de pouvoir rendre publiquement ce témoignage favorable à MM. Jⁿ Zuber et C^e, qu'ils sont toujours à l'avant-garde de leur industrie. Outre la supériorité constante des papiers peints de Rixheim, nous avons vu sortir de cette maison les premiers fondus ou ombrés sur papier, et plus tard, pour la même industrie, les premières impressions au rouleau.

Votre comité de chimie vous propose l'insertion du présent rapport dans un de vos prochains bulletins.



RAPPORT

Fait dans la séance du 30 Mai 1849, au nom du comité de chimie, par M. Henri SCHLUMBERGER, sur un mémoire traitant des résidus abandonnés dans les fabriques, et sur une substance devant remplacer le savon pour les couleurs garancées.

MESSIEURS,

Vous avez reçu, il y a quelques mois, un mémoire portant pour devise : « *Tout perfectionnement dans les arts et l'industrie est un accroissement à la richesse sociale.* » Vous avez renvoyé ce travail au comité de chimie, qui m'a chargé de l'examiner et de vous communiquer le présent rapport.

Ce mémoire traite trois questions différentes, pour lesquelles l'auteur entend concourir pour les prix de votre programme. La première partie de ce mémoire a rapport à l'emploi de quelques résidus abandonnés dans les fabriques ; mais ce prix, proposé dans le temps par votre comité d'histoire naturelle, a été retiré du programme par ce même comité, il y a deux ans ; de manière que nous avons à examiner la valeur des deux procédés que l'auteur nous soumet

sur cette question , sans pouvoir les faire participer au concours des prix.

Pour le premier procédé, l'auteur utilise les résidus liquides, provenant du dégraissage des tissus de laine, mérinos, napolitaines, flanelles, etc.; Ces eaux, dit l'auteur, se composent de corps gras, de gélatine, de carbonate de soude, etc., on les fait couler dans de vastes baquets, puis l'on y met un peu de chaux. Ces eaux se déposent et se clarifient; l'auteur dit qu'il s'en sert avec succès pour le dégraissage des laines fils cordés, où elles présentent une grande économie sur l'emploi du savon. Le dépôt de ces eaux constitue, dit l'auteur, un bon amendement propre à l'agriculture.

Dans nos établissements, le blanchiment des tissus de laines se fait généralement au moyen de la soude et du savon, dans des proportions variables, de manière que quelquefois ces résidus se trouvent très-chargés de matières grasses ou savonneuses, outre la soude qui s'y retrouve en grande partie. J'ai traité une certaine quantité de ces résidus par la chaux, qui sépare très-facilement la soude des matières grasses, en produisant un savon de chaux qui se dépose et une dissolution de soude caustique.

La décomposition du carbonate de soude en

soude caustique, a lieu ici déjà à froid, en faveur de son faible degré de densité et de l'excès de chaux que j'avais ajouté à ces résidus. J'ai obtenu avec quelques résidus une dissolution qui pesait jusqu'à 2 1/2 degrés à l'aréomètre de Béaumé, laquelle neutralisait 16 degrés à l'alcalimètre de Decroizille, lorsque la soude caustique pure, portée au même degré de densité, marquait 18 degrés alcalimétriques.

Comme nous venons de le dire, l'auteur du mémoire trouve que l'emploi du liquide après l'action de la chaux, lui présente une grande économie de savon pour le dégraissage des laines fils cordés; mais ce liquide ne contenant que de la soude, sans retenir aucune matière grasse ou savonneuse, nous ne pouvons pas admettre cette économie de savon. Il faut nécessairement que l'emploi du savon ait été inutile pour le dégraissage opéré par l'auteur, et que le savon ait pu être remplacé par une faible dissolution de soude.

L'utilisation des résidus liquides provenant du dégraissage des laines, n'est, du reste, pas nouveau chez nous, M. M. Jeanneney, ingénieur civil à Thann et membre de la Société industrielle, se sert depuis longtemps de ces résidus, en les traitant par la chaux, et en employant les

dépôts de savon calcaire, qui se forment, pour l'éclairage au gaz. Nous croyons que cette application présente plus d'avantage pour ce produit, que n'en peut offrir l'agriculture, en s'en servant comme amendement, comme le fait l'auteur du mémoire.

Jusqu'ici M. Jeanneney a jeté les parties liquides alcalines, qui sont d'une densité trop faible, pour trouver un emploi avantageux dans ses localités.

Un autre procédé de l'auteur pour utiliser les eaux provenant du dégraissage des laines destinées au peignage, consiste à les jeter dans un cuvier garni d'une toile. Ce cuvier a un trou auquel on a adapté un tampon en paille, et contient une partie de potasse et une demi-partie de chaux. Les liqueurs filtrent par-dessus cette couche et coulent dans un baquet. L'auteur dit que, par l'action de la potasse avec les corps gras, elles deviennent savonneuses et produisent un liquide qui, pour le dégraissage des fils cordés économise 50 p. % de savon. Les résidus insolubles sont vendus aux cultivateurs comme un bon engrais.

Ne connaissant pas la proportion de la potasse et de la chaux, en rapport avec le liquide, nous n'avons pu répéter ces expériences, mais

nous ne pouvons pas admettre avec l'auteur, la formation dans ce cas d'un liquide savonneux, qui peut remplacer le savon.

Ces résidus étant, comme pour le premier procédé, mis en contact avec de la chaux, il doit nécessairement se produire du savon de chaux insoluble, et ne laisser que les alcalis en dissolution. Le mélange de la potasse avec la chaux n'a pas pu empêcher cette formation du savon calcaire.

Nous devons donc porter sur ce procédé les mêmes conclusions que sur le précédent.

1° Les parties liquides décomposées par la chaux ne peuvent économiser du savon, mais seulement remplacer des dissolutions de soude ou de potasse d'une faible densité.

2° Le savon de chaux provenant de cette décomposition peut être utilisé avantageusement suivant les localités, pour l'éclairage au gaz, ou comme engrais pour l'agriculture.

La deuxième partie de ce mémoire répond à la question mise au concours de votre dernier programme de prix, qui demande une substance remplaçant avec économie les savons pour les couleurs garancées. Ce procédé consiste à préparer d'abord une dissolution de potasse caustique à 2 ou 3 degrés Beaumé, au moyen de la

potasse et de la chaux, puis à faire un mélange de 1 litre acide oléique (huile de suif), et de 50 litres de cette lessive; on doit obtenir ainsi une eau savonneuse, donnant une économie de 30 p. % sur le savon.

La dissolution de savon que l'auteur obtient par ce procédé, est beaucoup trop alcaline, pour être employée pour les couleurs garancées, et, du reste, cette eau de savon à l'acide oléique étant même préparée dans de meilleures conditions que celles proposées par l'auteur, elle ne présenterait pas les avantages ou l'économie que réclame notre programme. Nous employons depuis longtemps, dans nos ateliers de teinture, du savon fait à l'acide oléique, sur lequel votre comité de chimie vous a soumis un rapport en 1842, qui se trouve publié dans votre Bulletin, N° 75, t. XV, p. 501.

L'auteur n'ayant donc rempli sous aucun rapport les conditions de votre programme, il ne peut prétendre au prix que vous avez proposé.

La troisième partie de ce mémoire a rapport à la désinfection des lieux d'aisance; à cet effet on introduit tous les jours dans les fosses quelques kilog. de cendres de houille sèches et un peu de ferraille ou de la limaille de fer. L'auteur

ne paraît pas avoir eu connaissance du procédé beaucoup plus simple que M. Schattemann, de Rouxwiller (Bas-Rhin), a proposé, en 1845, dans une brochure. Le sulfate de fer, recommandé par M. Schattemann, produit une désinfection beaucoup plus complète que les résidus de houille, et n'a pas le grand inconvénient d'être aussi volumineux. Nous renvoyons de plus l'auteur aux travaux publiés, à plusieurs reprises, sur ce sujet, par la Société d'encouragement, dans ses bulletins de Janvier, Mars, Juin et Juillet de 1848.

Votre comité de chimie vous propose de voter des remerciements à l'auteur pour sa communication, et de faire insérer le présent rapport dans vos bulletins.



RÉPONSE

Du comité d'économie sociale de la Société industrielle de Mulhouse, à la circulaire de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, relative à la création de caisses de secours et de retraites.

CIRCULAIRE DE M. LE MINISTRE.

Paris, le 26 Juin 1849.

Le Ministre de l'agriculture et du commerce à MM. les membres de la chambre de commerce.

MESSIEURS,

Le Gouvernement et l'Assemblée nationale législative s'occupent en ce moment de l'étude des questions relatives à l'établissement de caisses de secours mutuels et de caisses de retraite pour les classes laborieuses. L'opinion d'hommes engagés comme vous dans la pratique des affaires, devant être une préparation éminemment utile à la solution de ces questions, je viens vous prier de prendre connaissance de l'exposé qui va suivre, et de me transmettre, dans le plus bref délai, les observations que vous croiriez utiles aux vues dont le Gouverne-

ment et l'Assemblée nationale poursuivent d'un commun accord la réalisation.

Depuis plusieurs années, l'établissement des caisses de secours mutuels et des caisses de retraite avait fixé l'attention publique et celle du Gouvernement. L'Assemblée nationale constituante s'est livrée, dans les derniers mois de son existence, à une élaboration nouvelle de ces questions. C'est son œuvre inachevée que l'Assemblée législative s'est donnée pour point de départ.

Deux choses distinctes sont à organiser : les caisses de secours mutuels et les caisses de retraite.

Sur le premier point, il ne saurait y avoir d'hésitation. Les caisses de secours ont eu partout les plus heureux résultats pour le bien-être et la moralisation des ouvriers. Il est désirable de les améliorer, de les développer, de les encourager, d'appeler tous les hommes charitables à y donner leurs soins et à y concourir en s'y associant eux-mêmes par des sacrifices.

Mais ces caisses si utiles ont été le plus souvent impuissantes à secourir ceux qui les alimentaient. — Quelles ont été les causes réelles de leur impuissance à cet égard?

Faut-il les attribuer à une gestion inintelli-

gente, aux vices des statuts, aux cotisations généralement trop faibles; soit parce que les industries diverses exercées par les souscripteurs offrent les unes plus que les autres des chances de maladie, soit parce que l'on n'a pas assez tenu compte de la différence d'âge des associés, soit, enfin, parce que ces sociétés étaient constituées sur des bases trop étroites, et que le principe de la mutualité, pour être fécond, doit s'appliquer au plus grand nombre possible?

Si cette dernière opinion vous paraissait juste, ne conviendrait-il pas de créer ou de provoquer l'institution de caisses de secours mutuels par chaque département? Pourriez-vous enfin citer, et, au besoin, faire connaître en détail des caisses de secours mutuels fonctionnant depuis longtemps, leur constitution, leur situation, etc., etc.?

A cet égard, je vous demande des renseignements sur ce qui existe, et votre opinion sur les moyens de favoriser le perfectionnement et le développement que nous appelons de tous nos vœux.

Quant aux caisses de retraite, pour lesquelles il n'a été jusqu'ici fait, en France, que des efforts insuffisants, il s'élève plusieurs questions que l'expérience ne peut résoudre, et pour la solu-

tion desquelles il faut recourir aux opinions des hommes éclairés qui connaissent le mieux les besoins et les ressources des ouvriers.

D'après le projet de l'Assemblée constituante, les versements à faire à la caisse des retraites seraient entièrement facultatifs.

Le seul capital versé serait rendu aux héritiers du déposant.

Et la pension de retraite serait formée : 1° par l'intérêt simple de ce capital, puisqu'il serait restitué ultérieurement; 2° et par l'intérêt viager de tous les intérêts accumulés, et qui auraient été produits, soit par le capital versé, soit par les chances de la mutualité, cet intérêt viager étant calculé d'après des tables de mortalité qui seront dressées avec soin.

Des doutes se sont élevés sur l'efficacité de ces mesures; on a dit : si les versements à la caisse des retraites sont facultatifs, est-il permis d'espérer que les ouvriers viendront y déposer? Les verra-t-on, dès l'âge de dix-huit ou vingt ans, prévoir et préparer les ressources de la vieillesse?

S'il était démontré par les faits, et notamment par ceux relatifs aux caisses d'épargne, que l'ouvrier manque de prévoyance et vit le plus souvent au jour le jour, serait-on suffisam-

ment autorisé à lui imposer sur son salaire, une retenue qui lui préparât une pension de retraite? A côté du droit à l'assistance, ne convient-il pas de placer le devoir de la prévoyance?

Quand un ouvrier, après un long travail, voit ses forces épuisées, l'industrie qui a utilisé le travail de cet ouvrier, est-elle bien en droit de le laisser à la charge de la société?

Le salaire ne doit-il pas, en définitive, suffire à tous les besoins réels du travailleur? Ne doit-il laisser aucune économie pour les dernières années de la vie?

Dans cet ordre d'idées, serait-il convenable que le patron versât à la caisse des retraites une somme égale à celle qui serait retenue sur le salaire de l'ouvrier; de telle sorte que cette caisse fût ainsi alimentée à frais communs?

Cette sorte de communauté serait-elle de nature à faire cesser l'antagonisme que, dans ces derniers temps, on a fait naître entre les ouvriers et ceux qui leur donnent le travail.

Si cette obligation était imposée, les industriels de vos contrées l'accepteraient-ils comme une transaction entre des besoins à satisfaire, et peut-être des devoirs à remplir?

Verrait-on dans cette mesure une charge di-

recte et nouvelle à ajouter à celles qui pèsent déjà sur l'industrie, ou bien n'y verrait-on qu'une augmentation dans le prix de la production, conséquemment dans celui de la chose à vendre? Cette augmentation pourrait-elle ralentir le cours de la consommation intérieure et nuire à nos exportations?

Si cette pensée d'une part imposée au patron pour alimenter la caisse de retraite, n'était pas accueillie, que faudrait-il espérer d'une disposition qui ne donnerait le droit d'exercer une retenue pour la retraite sur le salaire de l'ouvrier qu'au patron, qui s'engagerait librement et volontairement à verser une somme égale à l'importance de la retenue exercée? Doit-on croire, en présence des efforts déjà tentés dans plus d'une contrée pour organiser un moyen de subvention, que l'exemple une fois donné par quelques-uns serait suivi? Ne doit-on pas craindre, au contraire, que les citoyens généreux qui se seraient dévoués à une bonne œuvre n'aient fait autre chose, isolés qu'ils resteraient, qu'aggraver la concurrence à laquelle ils sont soumis?

Serait-il possible de dire, comme quelques personnes généreuses le proposent, que la caisse des retraites des ouvriers serait alimentée par les seuls chefs d'établissement? Ne serait-ce pas,

en quelque sorte, interdire la prévoyance, et manquer ainsi le but principal de moralisation qu'on se propose?

Il demeurerait toujours compris, qu'à quelque condition que le patron intervienne, jamais il ne saurait être lié pour l'avenir, et que ses obligations cessent en même temps qu'il ne compte plus de salaires aux ouvriers.

Telles sont les diverses questions que paraît soulever la formation des caisses de retraites : en les soumettant à votre examen, j'ai pensé que, d'urgence et sans perte de temps, vous voudriez bien me donner votre avis motivé sur chacune d'elles.

Je n'ai pas besoin de vous faire remarquer que, quand une fois des questions de cette nature sont soulevées, elles veulent être promptement résolues : j'attache le plus grand prix à connaître votre opinion; veuillez me la transmettre d'ici au 10 Juillet; je l'attends de votre amour du bien public.

Veuillez agréer, messieurs, l'assurance de ma considération très-distinguée.

Le Ministre de l'agriculture et du commerce.

V. LANJUINAIS.

REPONSE DU COMITÉ.

Mulhouse, le 6 Juillet 1849.

MONSIEUR LE MINISTRE ,

La Société industrielle de Mulhouse s'est occupée déjà, avec tout le soin qu'elles réclament, des deux questions si importantes pour la prospérité de notre pays, qui font le sujet de votre circulaire du 26 Juin : les caisses de secours mutuels et les caisses de retraites. Elle a adopté et soumis dans le courant de l'année dernière, à l'Assemblée nationale constituante, un projet de caisses de retraites et de prévoyance, élaboré par son comité d'économie sociale. Nous en joignons ici un exemplaire ¹. Vous y verrez, Monsieur le ministre, que la Société industrielle a pensé que le bienfait de ces utiles institutions ne devait pas être borné seulement aux ouvriers de fabrique, qui, tout nombreux qu'ils soient, ne forment cependant qu'une minorité dans le pays; mais qu'il devait être étendu à tous les citoyens indistinctement. Nous croyons, et vous croirez peut-être avec nous, que le

¹ Voir ce projet au Bulletin N^o 105.

moyen que nous proposons d'atteindre ce but désirable, serait en même temps simple et efficace.

Quelques-uns de nos collègues avaient émis cette idée, indiquée dans votre lettre, de faire payer les cotisations des ouvriers, en tout ou en partie, par les patrons qui les employent. Mais la majorité de la Société industrielle a pensé que les ouvriers ne gagneraient rien à cette mesure, dont la libéralité serait plus apparente que réelle; car, en admettant qu'on voulût faire supporter à la marchandise les versements ainsi imposés aux fabricants, la concurrence ne tarderait pas à ramener les anciens prix; et on abaisserait bientôt les salaires dans la proportion des cotisations imposées. On s'exposerait donc à ne décréter qu'un mensonge indigne de la majesté des lois. Toutefois, afin de faciliter la perception, on pourrait charger les chefs d'ateliers de verser chaque mois, dans les caisses de l'association, les sommes dues par leurs ouvriers. Ils les retiendraient chaque jour de paye, et en seraient responsables. On pourrait établir le même principe pour les maîtres à l'égard de leurs domestiques; mais ce ne serait là qu'une mesure d'ordre, qu'une simplification administrative.

Vous dites, Monsieur le ministre, que, d'après le projet laissé par l'Assemblée nationale constituante, les versements à faire seraient entièrement facultatifs; de sorte que ceux-là seulement feraient partie d'une caisse de retraite, qui croiraient utile de s'assurer ainsi des secours en cas de vieillesse ou d'infirmités. Ce serait là, à nos yeux, une cause puissante et peut-être infaillible d'insuccès. L'ouvrier est malheureusement peu prévoyant; il vit au jour le jour, et il fera difficilement le sacrifice annuel d'une somme, quelque faible qu'elle soit, en vue d'un avenir incertain et éloigné. D'ailleurs, il ne faut point se le dissimuler : ce qui est arrivé aux caisses d'épargne après la révolution de Février, a fait tomber dans un discrédit profond, parmi les populations de nos contrées, et probablement ailleurs, les institutions de prévoyance gérées par le gouvernement. Si on voit encore quelques personnes s'approcher de la caisse d'épargne, ce sont plutôt de petits capitalistes alléchés par l'élévation de l'intérêt, que des ouvriers économes et soucieux de l'avenir.

En outre, les besoins de la société sont-ils si peu pressants, qu'on puisse attendre que les capitaux se soient accumulés par la succession

des années, pour venir au secours de la partie infirme ou âgée de la population pauvre? C'est cependant ce qu'exigera le projet de l'Assemblée constituante. Le nôtre, au contraire, présente cet avantage, qu'aussitôt adopté, les secours arriveraient en même temps qu'on encaisserait les versements, dans toutes les communes de la République. Ne pensez-vous pas, dès lors, Monsieur le ministre, que chacun acquitterait plus volontiers une contribution, rendue bien légère d'ailleurs par une association fraternelle entre tous les citoyens, lorsqu'il en verrait immédiatement l'emploi bien ordonné à côté de lui, et peut-être même dans sa famille?

Nous ne croyons donc pas, Monsieur le ministre, à l'efficacité d'une cotisation exclusivement facultative; et nous avons combiné, dans notre projet, les deux principes de la contribution forcée et des versements volontaires. Par la première de ces deux mesures, nous prétendons mettre tout citoyen à l'abri du besoin, lorsque l'âge ou les infirmités viennent arrêter forcément son travail. Par la seconde, nous voulons offrir à ceux-là seulement qui le désirent, un moyen de se créer, pour leurs vieux jours, une rente plus ou moins forte, proportionnée aux mises qu'ils auront déposées. Mais

nous ne regardons pas ces deux institutions comme également utiles et recommandables. La première seule est nécessaire : la seconde pourrait sans inconvénient être abandonnée, comme elle l'a été jusqu'ici, à la gestion des tontines particulières.

Vous remarquerez, Monsieur le ministre, qu'en admettant une solidarité nécessaire entre tous les départements de la République, nous demandons cependant que chacun d'eux ait sa caisse propre et indépendante ; parce que nous croyons que cette combinaison offre aux susceptibilités naturelles des populations plus de garantie, et qu'elle permettra d'avoir une gestion plus facile, plus éclairée et plus paternelle.

Nous passons, à présent, Monsieur le ministre, à ce qui concerne les caisses de secours mutuels.

Après la mort, le coup le plus funeste qui puisse frapper ceux qui vivent d'un travail journalier, c'est la maladie du père ou de la mère de famille ; car alors les dépenses s'accroissent à raison du mal lui-même, lorsque cessent précisément les salaires, ou les soins à donner à un modeste ménage. La misère et un appel à la charité publique sont les conséquences obligées d'un pareil malheur, lorsqu'une sage prévoyance

n'a pas su ménager de longue main, et dans des temps plus prospères, des ressources pour les mauvais jours.

Comme ville industrielle employant un grand nombre de bras, Mulhouse a dû sentir depuis longtemps la nécessité d'associations de secours mutuels en cas de maladie; et la caisse la plus anciennement fondée parmi nous, dans ce but, remonte à l'année 1804. Elle a été créée et entretenue jusqu'ici exclusivement par des imprimeurs sur étoffes; elle a toujours été gérée avec prudence, et a rendu de très-grands services. D'autres caisses semblables ont été instituées plus tard dans notre ville; mais ce n'est que de 1830 à 1840, lorsque l'industrie prit chez nous un développement jusqu'alors inconnu, qu'on vit surgir plus de trente de ces associations nouvelles; les unes provoquées par les chefs d'établissements, les autres créées par différents corps de métiers. En 1846, le chiffre total des souscripteurs à ces diverses caisses de secours était de plus de 8,000. Il a baissé depuis, à mesure que l'industrie a été de plus en plus souffrante, pendant les années 1847 et 1848.

Mais toutes ces caisses ont été bien loin d'avoir le même sort. Tandis que quelques-unes ont prospéré, et ont pu secourir efficacement

leurs abonnés malades ; d'autres ont succombé , soit faute d'une direction convenable ; soit parce qu'elles n'ont jamais compté qu'un trop petit nombre de souscripteurs ; soit parce qu'elles avaient adopté des statuts où le montant des mises à percevoir , celui des secours à accorder et les chances de maladie se trouvaient mal combinés , et sans liaison convenable ; soit , enfin , parce que les crises industrielles ont obligé trop souvent de renvoyer un grand nombre d'ouvriers ; ce qui a diminué les ressources , ou même mis les caisses à sec.

Quelque nombreuses que fussent à Mulhouse ces caisses de secours mutuels, elles présentaient cependant une lacune regrettable ; car, outre qu'elles n'étaient instituées qu'en faveur des ouvriers, elles ne s'adressaient pas indistinctement à tous. Afin de diminuer les chances défavorables, elles n'admettaient pour souscripteurs que des hommes dans la force de l'âge et dans un bon état de santé. Les enfants, les femmes, les vieillards en étaient impitoyablement repoussés ; et toute cette partie de la population, la plus nombreuse et la plus exposée aux maladies , était restée ainsi sans secours assurés. Cette lacune a été comblée en 1844, par M. Emile Dollfus, alors maire de Mulhouse, généreusement

secondé par le conseil municipal. Une caisse générale de secours mutuels en cas de maladie, admettant indistinctement les personnes de tout âge, de tout sexe et de toute condition, qui veulent en faire partie, a été ouverte à la mairie, sous la garantie de la ville; et elle répondait si bien à un besoin réel, qu'elle est parvenue, en peu d'années, à compter plus de 3000 souscripteurs, dont le plus grand nombre n'eût pas été admis dans les autres associations.

Il est juste de vous faire observer, Monsieur le ministre, que, précisément parce qu'elle ne se recrutait à peu-près que dans la partie de la population dont les salaires sont le moins élevés, et qui présente le plus de chances de maladies, les recettes de cette caisse générale n'ont pas toujours suffi à la distribution des secours, et que la caisse municipale a dû quelque fois lui venir en aide. Mais cette sage institution n'en a pas moins été un bienfait pour notre ville; et tout porte à croire qu'une pareille association pourrait se soutenir d'elle-même, si on adoptait la combinaison que nous aurons l'honneur de vous proposer tout à l'heure.

On s'était flatté d'abord que cette association générale finirait par absorber toutes les autres. Elle devait présenter sur celles-ci l'avantage de

compter beaucoup de souscripteurs réunis ; et , dans toute assurance mutuelle , plus les abonnés sont nombreux , plus les charges sont légères et les secours certains. Mais cette fusion n'a eu lieu que pour un petit nombre de caisses ; les ouvriers ayant préféré généralement conserver des associations qu'ils gèrent eux-mêmes , et dont chacune ne comprend que des hommes du même métier , ou travaillant dans le même établissement industriel. D'ailleurs l'expérience a prouvé que , s'il y a quelque avantage à centraliser ces caisses , il y en a aussi à laisser à chacune sa vie propre , dans de certaines limites.

C'est surtout pour le contrôle à exercer sur les malades , que le fractionnement devient presque une nécessité. Pour éviter des abus qui ne manqueraient pas de se produire , et qui conduiraient bientôt l'association à sa ruine , il faut que les malades soient soumis à une surveillance active et sévère , qu'on doit moins attendre d'une association générale et très-nombreuse , où l'intérêt de chacun ne joue qu'un rôle fort secondaire dans chaque cas particulier , que d'une société comptant peu de membres qui se connaissent , et peuvent exercer les uns sur les autres une surveillance de tous les instants ; indépendamment de celle à laquelle ils

sont soumis pendant tout le temps qu'ils reçoivent des secours, de la part de commissaires désignés à cet effet.

Ces considérations, Monsieur le ministre, nous font rejeter l'idée d'une seule caisse de secours mutuels par département. Les hommes paresseux et sans conscience auraient trop de facilité à feindre des maladies, la constatation d'une pareille fraude n'étant pas pour eux fort à craindre; et l'association pourrait trouver là une cause de ruine.

Quoique l'expérience n'en ait pas été tentée, au moins parmi nous, nous croyons aujourd'hui, après avoir vu fonctionner la caisse générale de secours; et les caisses particulières, qu'il serait convenable de combiner ces deux systèmes, en empruntant à chacun les mesures auxquelles il paraît le plus propre. Si donc on veut généraliser en France les caisses de secours mutuels, et Dieu fasse qu'on y arrive bientôt! nous pensons que le gouvernement devrait présenter à l'Assemblée nationale une loi contenant les dispositions principales du canevas que nous joignons ici. Nous avons soin de laisser de côté, comme nous l'avons fait pour les caisses de retraites, différents détails faciles à intercaler.

BASES D'UN PROJET DE LOI.

1. Il sera créé dans chaque canton au moins une caisse de secours mutuels en cas de maladie. Sur décision du préfet, statuant en conseil de préfecture, le nombre de ces caisses pourra être augmenté, autant que l'exigeront les besoins d'un canton.

2. Tous les domestiques des deux sexes, toutes les personnes des deux sexes vivant d'un salaire journalier, et toutes celles inscrites à cet effet dans chaque commune, sur une liste dressée par le conseil municipal, seront tenus de faire partie d'une caisse de secours.

3. Il pourra être établi, en dehors des caisses générales appartenant à un canton ou à une commune, des caisses particulières par corps de métiers, ou par établissements industriels, pourvu que le nombre des souscripteurs s'élève au moins à cent.

4. Comme les souscripteurs aux caisses particulières appartenant à des établissements industriels, cessent d'en faire partie, lorsqu'ils passent d'une fabrique dans une autre, et qu'il faut veiller à ce qu'ils ne restent pas sans secours, lorsqu'ils tombent malades alors, chacune des caisses fondées dans des établissements

industriels versera tous les mois pour cent ¹ de ses recettes brutes à la caisse générale, appartenant soit au canton, soit à la commune; à charge par celle-ci de venir au secours de ces souscripteurs, en cas de maladie, pendant les trois premiers mois après qu'ils ne font plus partie d'aucune caisse. Cependant si, dans une localité, tous les établissements industriels du même genre, n'ont qu'une caisse commune, ou s'il est convenu entre eux qu'un ouvrier passe de l'un à l'autre, avec ses droits entiers sur la caisse du nouvel établissement qui l'emploie, ce versement ne sera pas exigé; mais, en retour, il ne sera fait, dans aucun cas, un appel à la caisse cantonale ou communale.

5. Toutes les caisses de secours mutuels seront gérées par un conseil de surveillance, composé :

Pour les caisses cantonales; du maire de chaque commune, et d'un ou de plusieurs membres désignés à l'élection, aussi dans chaque commune, de manière à porter au moins à dix le nombre total des membres;

Pour les caisses communales; du maire, de

¹ Ce chiffre est laissé en blanc, parce qu'il variera suivant les localités.

cinq conseillers municipaux, désignés par leurs collègues et de cinq membres nommés à l'élection dans la commune;

Pour les caisses particulières appartenant à des corps de métiers; de neuf membres nommés à l'élection parmi les souscripteurs;

Pour les caisses particulières fondées dans des établissements industriels; du chef de l'établissement, ou de son délégué, et de huit membres nommés à l'élection parmi les souscripteurs.

6. Pour chaque caisse, le conseil de surveillance rédigera des statuts qui devront être adoptés par le préfet, ou par le conseil des prud'hommes.

7. Le conseil de surveillance de chaque caisse cantonale ou communale adressera, chaque année, au préfet, un état détaillé des opérations et de la situation de la caisse. Les conseils de surveillance des caisses particulières adresseront un état semblable au maire de la commune.

8. Dans la fixation du montant des primes à payer, et des secours à recevoir, les souscripteurs seront divisés en quatre catégories : 1° les enfants de 12 à 16 ans, garçons et filles; 2° les femmes; 3° les hommes au-dessous de 45 ans; 4° les hommes au-dessus de 45 ans.

9. Ne pourront faire partie d'aucune caisse,

les personnes non vaccinées, ou atteintes de maladies chroniques.

10. Nul ne pourra faire partie de deux caisses à la fois.

11. Chaque conseil nommera , parmi les souscripteurs, un nombre suffisant de délégués, ou surveillants, chargés de visiter les malades, et de constater leur état de santé, de concert avec le médecin de l'association.

12. Les délégués seront nommés pour un an , et toujours rééligibles. Ils pourront être révoqués pour cause de négligence , par le conseil de surveillance.

13. Dès qu'un membre de l'association tombe malade , il doit en informer un surveillant.

14. Tout souscripteur malade a droit à un secours , dont le montant est fixé par les statuts de la caisse ; mais il ne peut toucher ce secours que sur présentation d'un certificat du médecin.

15. Les malades sont dispensés de payer leurs cotisations, pendant toute la durée de leur maladie.

16. Dans le cas où une maladie dégénérerait en infirmité , ou en maladie chronique , le malade n'aura droit au secours entier que pendant six mois ; il recevra encore la moitié de ce secours pendant les trois mois suivants ; et , au

bout des neuf mois, il cessera de faire partie de l'association ¹.

17. Les médecins seront salariés par la caisse, qui fournira aussi les médicaments. Le conseil de surveillance pourra faire traiter les malades dans un hospice civil, si le médecin le juge à propos, en leur tenant compte du surplus de ce qui leur revient.

18. Les femmes n'ont pas droit à l'assistance de la caisse pour maladies provenant de grossesse, et pendant la durée de leurs couches, fixée à un mois. S'il survient une maladie, les secours ne commenceront à être payés qu'à l'expiration de ce terme.

19. Toute maladie ou blessure provenant de rixe, ou d'inconduite, ne donne droit à aucun secours.

20. Tout associé recevant un secours à titre de malade, en sera immédiatement privé, s'il est rencontré dans un cabaret.

21. En cas de décès, il est payé à la famille, pour frais d'enterrement, une somme qui devra être indiquée dans les statuts de la caisse.

22. Les fonds des caisses de secours mutuels, seront déposés à la caisse d'épargne.

¹ Plusieurs caisses ont été ruinées, faute d'une disposition semblable.

23. En cas de dissolution d'une caisse particulière, ses fonds ne pourront jamais être partagés entre les souscripteurs, et appartiendront de plein droit à la caisse communale ou cantonale.

Après avoir indiqué par quelles mesures on pourrait généraliser sur toute la surface du territoire français la création de caisses de secours mutuels, et avoir esquissé les principes généraux sur lesquels on devrait les fonder, nous terminerons, Monsieur le ministre, en vous communiquant les statuts à peu de choses près communs à toutes les caisses de notre ville qui ont prospéré pendant nombre d'années. Ils pourront servir de guides en ce genre, en les modifiant toutefois suivant les besoins des localités, ou des corps de métiers. Vous y retrouverez plusieurs dispositions que nous avons inscrites plus haut, comme devant devenir obligatoires pour toutes les caisses à créer.

STATUTS DES CAISSES DE SECOURS,

En faveur des ouvriers malades, ou blessés, fondées dans des établissements industriels, à Mulhouse.

ART. 1^{er}. Les chefs de l'établissement se chargent de l'administration de la caisse.

ART. 2. Tout ouvrier travaillant dans l'établissement, est tenu d'être membre de la caisse.

Tout ouvrier entrant dans l'établissement sera considéré comme membre de la caisse, à partir du deuxième jour de paye, qui suivra son entrée¹.

Chaque membre payera toutes les quatre semaines une cotisation proportionnelle à son salaire.

Cette cotisation est déterminée par le tableau suivant, et la retenue en sera opérée à chaque jour de paye, savoir :

¹ Il est d'usage à Mulhouse de payer les ouvriers toutes les deux, ou toutes les quatre semaines. Dans les statuts que nous reproduisons ici, on suppose que cette paye a lieu toutes les quatre semaines. Si elle devait se faire par quinze jours, on verrait facilement les modifications à apporter aux statuts, pour rester dans les mêmes principes.

SALAIRE JOURNALIER.	COTISATION.	
	Pour les ouvriers au-dessous de 45 ans ¹ .	Pour les ouvriers au-dessus de 45 ans.
Fr. » 50	Fr. » 30	Fr. » 45
» » 75	» » 40	» » 60
» 1 »	» » 50	» » 75
» 1 25	» » 60	» » 90
» 1 50	» » 80	» 1 20
» 1 75	» » 90	» 1 35
» 2 »	» 1 »	» 1 50
» 2 25	» 1 10	» 1 65
» 2 50	» 1 20	» 1 80
» 2 75	» 1 30	» 1 95
» 3 »	» 1 50	» 2 25
» 3 25	» 1 60	» 2 40
» 3 50	» 1 70	» 2 55
» 3 75	» 1 80	» 2 70
» 4 »	» 2 »	» 3 » ²

ART. 3. En cas de maladie due ment consta-

¹ Lorsqu'un ouvrier, qui arrive à l'âge de 45 ans, fait partie de la caisse depuis dix ans, il continue à appartenir à cette première catégorie.

² Ainsi, en moyenne, on retient 2 fr. 08 cent. pour cent de leur salaire aux ouvriers de la première catégorie, et 3 fr. 13 cent. pour cent à ceux de la seconde; et, en cas de maladie, ils ont tous droit aux mêmes secours. — Si on fondait des caisses cantonales ou communales, on pourrait laisser facultatif le montant des cotisations des membres ne

tée, par le médecin attaché à la la caisse, chaque membre ayant moins de 45 ans, recevra pendant toute la durée de sa maladie (à l'exception des trois premiers jours, des dimanches et des jours fériés) le montant de sa cotisation de quatre semaines; les membres âgés de 45 ans et au-dessus, recevront seulement les deux tiers de leur cotisation ¹.

ART. 4. Le médecin attaché à la caisse, et appelé à donner ses soins aux membres malades ou blessés, sera rétribué par la caisse, qui se charge également des frais de pharmacie.

ART. 5. Toute maladie provenant de rixe, dé-

travaillant pas dans des ateliers, ou n'appartenant pas à des corps de métiers ayant leurs caisses propres, en établissant toutefois un *minimum* et un *maximum*, qui varieraient suivant les localités.

Dans plusieurs caisses on a fixé le maximum de l'avoir à une certaine somme (4 à 5000 fr.), qu'on ne dépasse jamais, parce que l'expérience a montré qu'elle suffisait à toutes les éventualités. Quand on est près de l'atteindre, on diminue le montant des primes à payer. C'est là une excellente mesure: les ouvriers, qui tiennent naturellement à payer le moins possible, prennent à cœur les intérêts de l'association, et veillent à ce qu'il ne s'y glisse aucun abus.

¹ Les femmes et les enfants pourraient être assimilés, à cet égard, aux hommes au-dessus de 45 ans, parce que la cessation de leur salaire est moins onéreuse que celle du chef de la famille.

bauche ou autre cause semblable, ne donnera aucun droit à l'assistance de la caisse.

Tout membre recevant un secours à titre de malade, en sera immédiatement privé, s'il est rencontré dans un cabaret.

Tout membre tombant malade par suite d'infirmité antérieure à son entrée dans l'association, n'a aucun droit au secours de la caisse.

Toute maladie durant au-delà de six mois, sera considérée comme infirmité, et le malade cessera d'avoir droit à l'assistance de la caisse.

En cas d'infirmité survenue depuis l'entrée d'un membre dans l'association, il appartiendra aux chefs de l'établissement de déterminer les secours qui pourront lui être alloués.

ART. 6. En cas de décès d'un membre de la caisse, il sera payé à sa famille une somme de quarante francs, à titre de frais d'inhumation.

ART. 7. Tout ouvrier quittant l'établissement, cesse de faire partie de la caisse (celui qui le voudra aura cependant la faculté de rester membre de la caisse pendant les trois mois qui suivront sa sortie de l'établissement, à condition de verser régulièrement sa cotisation).

La caisse n'exigeant de ses membres aucune première mise de fonds, ceux qui quittent l'établissement n'ont droit à aucun remboursement.

ART. 8. Les contre-maîtres de l'établissement et un nombre égal d'ouvriers , élus par leurs camarades, seront réunis tous les six mois, pour prendre connaissance de la situation de la caisse.

ART. 9. L'excédant des recettes sur les dépenses formera le fonds de réserve de la caisse, et sera déposé à la caisse d'épargne de cette ville.

ART. 10. En cas de cessation de la caisse, le fonds ne pourra jamais en être partagé entre les associés, et sera versé, par les soins des chefs de l'établissement, à l'hospice civil de Mulhouse¹.

Telles sont, Monsieur le ministre, les dispositions qu'une longue expérience a fait adopter dans notre ville, comme répondant le mieux à l'objet qu'on s'est proposé en établissant des caisses de secours mutuels. En combinant ces statuts, ainsi que le projet imprimé ci-joint, avec ceux qui vous arriveront d'ailleurs, tant sur les caisses de secours que sur celles des retraites, vous posséderez sans doute tous les éléments nécessaires à la rédaction d'une bonne loi. Mais, comme vous le faites remarquer avec juste raison, le pays attend avec impatience la réalisa-

¹ L'expérience a démontré la nécessité de cette mesure; les ouvriers étant souvent tentés de partager entre eux les fonds de la caisse.

tion de ces idées, plus que jamais indispensable; et nous comptons sur votre patriotisme éclairé, pour voir bientôt nos populations jouir de ces bienfaits. Puissiez-vous, Monsieur le ministre, mener à heureuse fin des projets dont l'exécution suffirait à l'honneur de la plus longue vie! Puissent surtout les lois à intervenir être plus efficaces et mieux observées que ne l'a été jusqu'à présent celle relative au travail des enfants, qui compte cependant plusieurs années de date! Permettez que nous saisissons cette occasion de recommander à votre sollicitude la loi nouvelle que venait de voter à ce sujet la chambre des pairs, lorsqu'a éclaté la Révolution de Février.

Veillez agréer, Monsieur le ministre, l'assurance de notre respectueuse considération.

Au nom du Comité d'économie sociale
de la Société industrielle de Mulhouse,

Le Rapporteur, D^r PENOT.



NOTES

*Communiquées par M. BRESSON, ingénieur civil,
et lues dans la séance générale du 30 Mai
1849, sur des machines employées en teinture,
de l'invention de M. Prévinaire.*

Ces machines, importées en France par M. Léveillé, et qui sont montées et employées par lui dans son bel établissement de teinture à Rouen, sont au nombre de trois :

- 1° Une dégorgeuse concentrique ;
- 2° Une dégorgeuse excentrique ;
- 3° Une machine à tordre.

Toutes trois ont pour but le lavage et les manipulations que subissent les cotons en pente dans les diverses opérations de la teinture.

La teinture est un art mixte, qui exige tout à la fois le concours de la mécanique et de la chimie ; tel bain de teinture, quoique fort bien préparé, chimiquement parlant, ne produira que des nuances douteuses, marbrées, si les préparations qui ont précédé ce bain n'ont pas été bien faites. Au nombre de ces préparations sont les lavages, opérations toutes mécaniques, et qui, cependant, exigent bien des précautions.

On conçoit, en effet, que si une pente de coton qui sort d'une préparation quelconque, n'est

pas uniformément lavée; si certaines parties retiennent encore plus de cette préparation que d'autres, lorsqu'on la plongera dans le bain où elle doit absorber la matière colorante, ou le mordant peu importe, elle l'absorbera inégalement : de là de mauvais résultats.

Or, comment se font ces lavages ordinaires ?

Sur le bord de la rivière sont enfoncés en terre un certain nombre de tonneaux défoncés par le bout supérieur; c'est dans ces tonneaux que les ouvriers se placent. Le coton à laver est déposé tout près de l'ouvrier, qui le prend pente à pente, le passe dans la rivière en l'y agitant plus ou moins, pour le bien épurer de toutes les matières dont on veut le débarrasser; puis il remet la pente à côté de lui, en prend une autre, et ainsi de suite.

On voit, tout d'abord, ce qu'une telle manipulation doit présenter d'irrégularité. Certaines pentes seront lavées, dégorgées à fond, d'autres le seront moins. Dans chaque pente, la partie que l'ouvrier tenait dans sa main, n'a pu se dégorger aussi bien que le reste; ce à quoi il remédie le plus possible, en la changeant de position. Enfin, ce qui est plus grave, c'est que ce lavage, tout imparfait qu'il soit, est pénible, long, et dès lors coûteux.

Souvent, pour opérer un lavage plus complet, on place à la suite les uns des autres 4, 5, 6 et jusqu'à 7 ouvriers, qui se passent chaque pente de coton de main en main, après l'avoir agitée dans l'eau; pour les lavages, après passage au chlore, ce mode est nécessairement suivi, et néanmoins, il est rare qu'après cette manipulation, l'odorat ne révèle pas encore la présence du chlore dans le coton : preuve évidente qu'il y a mieux à faire.

C'est donc ce travail coûteux et rarement parfait, que M. Léveillé confie à une machine dite à dégorger.

Elle se compose de deux paires de cylindres horizontaux en bois, d'environ 0^m,50 de longueur sur 0^m,15 de diamètre; un bâti en fonte reçoit cette double paire de cylindres et leurs accessoires, ce qui forme deux machines symétriques ou jumelles, qui sont placées sur le bord postérieur d'un pont en bois établi sur la rivière, et dont la partie antérieure est occupée par les ouvriers employés au lavage et leurs ustensiles de transport pour les cotons. Ce pont est mobile; on le monte ou le descend suivant que les eaux s'élèvent ou s'abaissent.

Dans chaque machine, le cylindre inférieur a une de ses extrémités entièrement libre; sans

cela on ne pourrait placer dessus les pentes de coton. L'arbre en fer qui le traverse et se confond avec son axe, sort par l'autre extrémité; il porte deux gorges, qui se logent dans des collets attachés au bâti; il porte aussi un débrayage et une roue dentée pour commander le cylindre supérieur, qui en porte une semblable.

La distance de l'axe des cylindres inférieurs, à la surface de l'eau, est d'environ 0^m,40, telle, enfin, qu'une pente de coton mise sur le cylindre, trempe dans l'eau d'un tiers environ de sa hauteur.

Les cylindres supérieurs sont également indépendants l'un de l'autre; chacun est monté sur un châssis en fonte, qui se meut autour d'un axe en fer parallèle et postérieur à celui des cylindres: ce qui permet d'écarter à volonté chaque cylindre supérieur de l'inférieur. Un arrêt mobile sert à retenir le cylindre supérieur, à une distance de 6 à 7 centimètres, pendant que l'on engage ou dégage une pente.

Dans ce travail, le cylindre supérieur pèse de tout son poids sur l'autre; cette pression est même augmentée d'une partie du poids du châssis, et on peut lui donner telle intensité que l'on veut.

C'est le cylindre inférieur qui commande le

supérieur, parce que c'est lui qui reçoit l'action du moteur, et que ces deux cylindres sont armés de roues d'engrenages *égales*, à dentures profondes, afin de rester engrenées, quelle que soit l'épaisseur de la pente de coton engagée entre les deux cylindres.

S'il n'en était pas ainsi, si le cylindre inférieur ne commandait le supérieur que par entraînement, par frottement, il pourrait y avoir glissement, et les cotons en souffriraient.

Lorsqu'on place ainsi une pente de coton sur le cylindre inférieur, elle n'occupe d'abord qu'un très-petit espace en largeur, quelques centimètres seulement; mais à peine a-t-elle fait quelques tours, qu'elle s'est étendue en nappe mince sur toute la surface du cylindre sur laquelle elle roule, comme le ferait un tissu. Pour contenir cet élargissement qui porterait le coton au-delà des extrémités des cylindres, des guides en fer rond sont placés un peu au-dessus de la surface de l'eau; ils maintiennent la pente dans une position et une étendue convenables.

Dans quelques cas on ajoute un compteur à sonnerie à chaque machine à dégorger; on le règle de manière à sonner après 20, 30, 40 tours de cylindres, selon que le genre de marchandise l'exige; de cette manière, l'ouvrier est averti

quand il doit mettre une nouvelle pente au lavage. Ce mécanisme n'est pas utile dans la plupart des cas, l'ouvrier étant suffisamment prévenu que le lavage est parfait, quand l'eau qui jaillit du coton est claire et limpide.

Pour son service ordinaire, M. Léveillé a placé sur le même pont et sur une seule ligne, quatre de ces machines (deux machines doubles); il suffit de deux ouvriers pour les desservir, et quelquefois d'un seul. Les cotons à laver sont amenés sur le pont, derrière les ouvriers, au moyen de brancards. A mesure qu'une pente est lavée, l'ouvrier la jette sur un autre brancard. Les ouvriers n'arrêtent pas, et chaque machine n'arrête tout juste que le temps nécessaire à enlever la pente lavée et à en mettre une autre.

Il est facile de comprendre comment le lavage du coton se pratique dans ce cas : la machine est arrêtée ; dès lors, le cylindre supérieur est écarté de six à sept centimètres de l'inférieur ; l'ouvrier prend une pente, il l'ouvre et la place sur le cylindre inférieur, qu'il met en mouvement au moyen de l'embrayage ; puis il abaisse le cylindre supérieur et l'abandonne ; la pente de coton baigne dans l'eau et s'y développe successivement par le mouvement des cylindres ; l'eau en est continuellement expulsée par la pres-

sion du cylindre qui s'appuye dessus. Pendant que le lavage s'opère ainsi, l'ouvrier va faire la même opération sur la machine voisine, et il parvient ainsi à fort bien entretenir deux dégorgeuses, s'il s'agit d'un petit lavage, et quatre, s'il s'agit d'un grand lavage; parce que, dans ce dernier cas, les cotons restant davantage sur la machine, l'ouvrier peut suffire à plus de ces machines.

Ce lavage est incontestablement d'une grande uniformité, et aussi parfait qu'on le veut: il n'y a plus à redouter l'inattention, la paresse ou la fatigue de l'ouvrier; ce n'est pas lui qui fait le lavage, il le surveille seulement; sa fatigue n'augmentant pas avec la perfection du travail, il n'a plus aucun intérêt à le mal faire. En une heure, un seul homme lave une mise de coton (115 à 120 kilogrammes), grand lavage. En trois-quarts d'heure deux hommes lavent une mise petit lavage; ce qui, par les procédés ordinaires, aurait exigé le travail de six hommes pendant une heure et demie.

Pour toutes les opérations dans lesquelles il n'y a qu'à se débarrasser d'un liquide, cette dégorgeuse concentrique est excellente. Je l'appelle concentrique par opposition à la suivante, dans laquelle le cylindre a un mouvement excentri-

que. S'il faut purger le coton de matières solides, en poudre, en copeaux minces, etc., (comme il arrive lorsqu'il sort d'un bain de garance, où la matière tinctoriale en poudre, le liquide et le coton, sont mêlés ensemble dans la même chaudière), la dégorgeuse que nous avons décrite ne pourrait servir; la pression du cylindre supérieur rendrait les matières étrangères plus adhérentes au coton; il faut enfin une machine dans laquelle le mouvement de la main de l'homme qui secoue la pente dans l'eau, soit imité: c'est ce qui a été réalisé par la dégorgeuse excentrique.

Elle consiste en un cylindre horizontal en bois, d'environ 0^m,35 de longueur, et 0^m,25 de diamètre, dont l'axe de mouvement (arbre en fer) est parallèle, mais ne se confond pas avec l'axe de figure. Il en résulte que ce cylindre sautille au lieu de tourner sur lui-même. La pente de coton placée dessus et qui trempe en même temps dans la rivière, se développe successivement sur la surface de ce cylindre, et subit un mouvement saccadé qui l'ouvre et la débarrasse des impuretés qu'elle contient. Cette machine, fort simple comme on le voit, est vraiment fort ingénieuse.

Plus le mouvement de rotation du cylindre

est rapide, plus la secousse qu'il donne au coton est vive; ce qui fournit un moyen d'augmenter à volonté l'action de la machine.

Quant à la disposition générale et au service, ils sont les mêmes que pour les dégorgeuses concentriques : deux machines jumelles, soit quatre cylindres, sont établies dans des bâtis en fonte, sur le bord postérieur d'un pont dont la partie antérieure est occupée par les ouvriers et les agrès du service; deux hommes suffisent au travail de cet assortiment.

M. Léveillé a encore introduit en France une troisième machine, qui est un complément nécessaire : c'est une machine à tordre les pentes de coton.

Cette opération se fait ordinairement à la main. L'ouvrier place la pente à tordre sur un crochet en fer rond, fixé à peu près à la hauteur de sa tête, dans un poteau; puis, la laissant pendre, il passe dans sa partie inférieure un fort bâton, de 35 à 40 centimètres de longueur, et lui faisant faire 3, 4 ou 5 tours, il tord ainsi cette pente dont le liquide se trouve expulsé.

Pour que l'extraction soit complète et plus uniforme, l'ouvrier recommence la même manœuvre, sur la même pente, après l'avoir fait glisser sur le crochet, afin que la torsion s'opère sur d'autres points.

Cette opération n'est ni longue, ni difficile ; mais il n'est pas facile d'obtenir un degré uniforme de torsion , et il pourrait arriver qu'un ouvrier brutal tordît avec trop de force, et altérât ainsi les cotons.

C'est dans ces limites seulement , je crois, qu'il faut regarder la machine à tordre comme utile.

Elle se compose de deux forts crochets en fer rond ou en cuivre , disposés horizontalement en face l'un de l'autre. Le premier est fixe , mais susceptible d'un mouvement de rotation , qui lui est transmis par une courroie passée sur la poulie que porte la tige de ce crochet. L'autre n'a point de mouvement de rotation , mais il glisse parallèlement à lui-même dans une boîte cylindrique , et peut ainsi avancer vers le premier crochet, ou s'en éloigner.

La machine est composée et réglée de telle sorte , qu'une fois que le deuxième crochet est approché à une certaine distance du premier , un petit butoir soulève un déchauchement qui ramène la courroie sur la poulie folle, ce qui amène la suspension du mouvement.

Tout cela est monté sur un bâti en fonte, dont la partie moyenne et inférieure est occupée par une bassine en zinc, qui reçoit le liquide extrait du coton.

La manœuvre se fait ainsi : l'ouvrier passe une des extrémités de la pente à tordre dans le crochet fixe , puis son autre extrémité dans le crochet mobile, qui doit être à une telle distance que la pente ainsi placée soit légèrement tendue. Alors l'ouvrier fait passer la courroie de la poulie folle sur la poulie fixe. Aussitôt , le premier crochet, faisant quelques tours, tord la pente; mais il ne peut en être ainsi, sans qu'elle se raccourcisse. Dès lors, le deuxième crochet, qui n'est retenu dans sa boîte que par un contre-poids, est forcé d'avancer, et il avance à mesure que la torsion s'effectue; mais bientôt le butoir opère le déchauchement et la machine s'arrête.

Cette manipulation est pour le moins aussi longue, plus peut-être, que de tordre à la main; mais elle est plus régulière : toutes les pentes sont également tordues et sans accident possible.

Les machines à dégorger sont susceptibles d'une foule d'applications avantageuses en teinture. C'est ainsi que M. Léveillé emploie la dégorgeuse concentrique pour le passage des cotons à l'huile, préparation que doivent subir tous les cotons pour la teinture grand teint. Nous disons passage à l'huile, ou bain blanc, pour nous conformer à l'usage; car le bain dans lequel on

se passe ainsi le coton n'est pas seulement de l'huile, mais un mélange d'huile et d'une dissolution aqueuse de carbonate de soude, c'est-à-dire, que c'est un véritable savon liquide, non encore complètement formé.

Ce travail, autrefois, se faisait à la main : l'ouvrier malaxait le coton dans une terrine contenant le bain d'huile et d'alcali ; un autre le tordait. C'était long et pénible ; les cotons se trouvaient fatigués, et rarement encore ils étaient uniformément atteints. Si l'on considère que ces passages au bain savonneux se répètent successivement, et sans autre interruption qu'un séchage à l'air, jusqu'à 8 et 10 fois, selon qu'on veut obtenir des nuances plus ou moins intenses, plus ou moins solides, on concevra que cette manipulation faite à la main doit être fort coûteuse, et on reconnaîtra toute l'importance de la faire mécaniquement.

Ayant une machine à dégorger double dans un seul bâti, et au-dessous de chaque paire de cylindres un bassin en zinc, dans lequel on verse le bain d'huile et d'alcali, on place la pente sur le cylindre inférieur, et en moins d'une minute le coton est beaucoup mieux imprégné, pénétré du liquide savonneux, qu'il ne peut l'être par le travail à la main.

Un autre avantage fort important, qui résulte de l'emploi de ce procédé, c'est l'économie d'huile. M. Léveillé affirme qu'avec 60 kilog. d'huile, il fait autant qu'avec 100 kilogrammes; ce qu'il faut attribuer à ce que cette huile étant mieux battue, infiniment plus divisée, se trouve dans de meilleures conditions pour la combinaison et l'absorption. L'action mécanique, ici, facilite, augmente l'action chimique; il y a donc tout à la fois économie de main-d'œuvre, économie de matières, et perfectionnement des résultats.

Incessamment, M. Léveillé doit appliquer ces machines à l'engallage, à l'alunage, et à d'autres mordançages du coton.

L'inventeur de ces machines est M. Prévinaire, manufacturier à Harlem, en Hollande. M. Léveillé, cessionnaire du brevet, est disposé à traiter avec ceux qui le réclameront.

L'idée première de ces machines vient nécessairement de machines employées par les blanchisseurs et apprêteurs de mousselines et autres étoffes légères; mais il a fallu les approprier au lavage des pentes de coton, et cela n'est pas sans intérêt pour l'art de la teinture en général.



RAPPORT

*Fait à l'assemblée générale du 30 Mai 1849 ,
au nom du comité de chimie , par M. Charles
DOLLFUS, sur des machines employées en tein-
ture , de l'invention de M. PRÉVINAIRE.*

MESSIEURS ,

M. Bresson, de Rouen, ingénieur civil, membre correspondant de la Société industrielle, vous a adressé une notice sur trois nouvelles machines, inventées par M. Prévinaire, fabricant à Harlem. Chargé de faire un rapport sur ces trois machines, par le comité de chimie, auquel la notice de M. Bresson a été renvoyée, je viens aujourd'hui vous en donner lecture. Je me bornerai, dans ce rapport, à comparer l'ouvrage que l'on fait actuellement, avec celui qui se fait au moyen de ces machines.

Dans l'industrie du blanchiment et de la teinture du coton et de la laine, en écheveau, un grand vide se faisait sentir. Les machines manquaient.

L'ouvrier prenait l'écheveau, le lavait plus ou moins bien. Ce lavage mal fait influait sur la teinture, soit en donnant des nuances ternes, lorsque le lavage avait été incomplet; soit en

donnant des nuances marbrées, lorsque le lavage était inégal. M. Prévinaire, de Harlem, fut le premier qui combla ce vide ; il inventa trois machines, destinées à affranchir le fabricant de ces accidents trop fréquents, qui résultent soit de la paresse, de l'ignorance ou de la négligence d'un ouvrier. Ces machines sont des dérivés des machines qui depuis longtemps sont déjà employées dans les fabriques d'indienne, et elles remplissent avec utilité le but que l'inventeur s'est proposé.

La première, la dégorgeuse concentrique, présente de grands avantages, non seulement sous le rapport de la régularité du lavage, mais encore sous le rapport de l'économie de temps et de main-d'œuvre. D'après la description de M. Bresson, l'on voit que deux ouvriers peuvent faire marcher quatre machines à la fois. Ces ouvriers ne se fatiguent point comme lorsqu'ils sont obligés de rester courbés sur le bord d'un cours d'eau, pour laver les pentes, à la main ; en $\frac{3}{4}$ d'heure deux hommes lavent, au moyen de la dégorgeuse concentrique, de 115 à 120 kilog. de coton, travail qui, fait à la main, exigerait 6 hommes, travaillant pendant une heure et demie.

La machine de M. Prévinaire est, d'après les

renseignements recueillis, excellente pour laver les pentes de coton. Mais en est-il de même pour la laine? Cette dernière matière ne se feutrerait-elle pas par l'effet de la pression du cylindre supérieur? A cet égard, les renseignements ont complètement manqué à votre comité.

La seconde machine dont M. Bresson donne la description, est la dégorgeuse excentrique, au moyen de laquelle M. Prévinaire a voulu obtenir un mouvement saccadé, propre à priver les pentes de coton ou de laine des matières solides, telles que copeaux fins ou poudre de bois de teinture, qui sont toujours entremêlées aux filaments après la teinture. L'inventeur est arrivé à son but de la manière la plus simple. Sa machine se rapproche beaucoup de celle à cylindre cannelé, que l'on employait pour laver les pièces de laine imprimées. De même que la première, elle se recommande par sa simplicité. L'ouvrage fait au moyen de cette machine est, dans un certain espace de temps et avec le même nombre d'ouvriers, supérieur en quantité et en qualité, à l'ouvrage fait à la main. Je n'en ferai pas ici la description. Elle a été donnée par M. Bresson, dans sa notice.

Une troisième machine a été inventée par M. Prévinaire, c'est la machine à tordre.

Il semble, au premier abord, que cette machine peut se remplacer avantageusement par l'hydroextracteur. En effet, pour exprimer les écheveaux de coton ou de laine que l'on vient de laver, l'hydroextracteur est très-avantageux. Outre la promptitude de l'exécution, plusieurs autres motifs engagent encore à se servir de l'hydroextracteur. On n'a point à craindre la rupture des fils de laine ou de coton, la laine ne se feutrerait point, et les pentes seront toujours également exprimées.

Mais lorsqu'une pente a été mordancée, soit qu'elle ait été alunée ou huilée, on ne peut point se servir de l'hydroextracteur pour en exprimer le mordant excédant. En vertu de la force centrifuge on aurait toujours plus de mordant du côté de la pente le plus éloigné du centre. De là de grandes inégalités dans la teinture. La machine à tordre trouve ici un emploi avantageux, et nous voyons par la notice de M. Bresson, qu'en employant cette machine pour huiler les pentes de coton, on obtient une notable économie d'huile. Sous ce rapport, la machine à tordre est appelée à rendre des services; mais à côté de cette machine, un hydroextracteur peut parfaitement prendre place, et être employé dans toutes les opérations où il n'y a pas mordantage.

Au surplus, la meilleure preuve à donner par votre comité, de l'application utile des machines de M. Prévinaire, c'est que MM. veuve Laurent Weber, de cette ville, ont l'intention de les introduire dans leur établissement.

Toutefois, on doit faire observer que M. Léveillé n'a obtenu la jouissance du brevet, que dans la Seine-Inférieure, et que, pour traiter de ces machines, il faudra s'adresser, non pas à M. Léveillé, comme le dit M. Bresson, mais bien à M. Prévinaire, à Harlem.

Votre comité me charge, messieurs, de vous proposer de voter des remerciements à M. Bresson, pour son intéressante communication, et l'insertion du présent rapport, ainsi que de la notice de M. Bresson, dans un de vos prochains Bulletins. Il désirerait aussi que l'on pût se procurer les plans de ces trois machines, afin de pouvoir les joindre à la publication de la notice de M. Bresson.

RAPPORT

Fait dans la séance du 25 Avril 1849, par M.

JEAN ZUBER fils, au nom du comité d'histoire naturelle et d'agriculture, sur la Société mutuelle d'assurance contre la mortalité des bestiaux, intitulée L'Alsace.

MESSIEURS,

Vous avez renvoyé à l'examen de votre comité d'agriculture les statuts d'une société d'assurance mutuelle contre la mortalité des bestiaux, fondée pour les départements du Haut et Bas-Rhin, et sur laquelle M. G. Buser, sous-directeur pour l'arrondissement d'Altkirch, vous a prié d'émettre un avis.

La société *L'Alsace* est autorisée par décret du Pouvoir exécutif, du 16 Septembre 1848; elle est fondée par des hommes honorables habitant en majeure partie le Bas-Rhin, et qui, au nombre de près de cent, ont réuni entre eux des adhésions provisoires pour la somme de trois cent mille francs environ; cette somme s'est considérablement accrue depuis, et paraît être près d'atteindre le chiffre d'un million, prescrit par les statuts pour l'entrée en exercice de la société.

Le siège de la société est à Strasbourg, le di-

recteur en est M. Baury, capitaine en retraite, et versé depuis longtemps dans les affaires d'assurance. Chaque arrondissement des deux départements aura un sous-directeur.

Les participants à cette société d'assurance doivent, d'une part, une rétribution annuelle pour frais d'administration, ne pouvant dépasser 50 centimes par cent francs de valeur assurée; et, d'autre part, une contribution variant suivant l'importance des sinistres, mais ne pouvant dépasser un maximum fixé par les statuts, et qui s'élève pour un cheval de labour, par exemple, à 2 fr. 50 c. par cent francs, pour une vache laitière, à 1 fr. 50 c., etc., etc.

Les intérêts des sociétaires sont représentés par un conseil général composé des trente plus forts sociétaires, et par un conseil d'administration de douze membres nommés par le conseil général et renouvelés par tiers chaque année; ce conseil d'administration est chargé de fixer, dans les limites des statuts, la part contributive annuelle des sociétaires, de surveiller la gestion du directeur et de représenter en général la société partout où besoin sera.

Vous déduirez, Messieurs, de ce court exposé, que la société *L'Alsace*, dont les statuts n'ont du reste été approuvés par le gouvernement

qu'après mûr examen, présente toute les garanties d'une bonne assurance mutuelle et vous vous joindrez sans doute à votre comité, en recommandant une institution aussi utile.

Il y a quelques années, beaucoup d'agriculteurs du Haut-Rhin se sont laissés tromper par un assureur à primes, de mauvaise foi, qui a été condamné depuis comme escroc. Ce précédent peut exercer une influence fâcheuse sur les premiers pas de l'institution dont nous nous occupons, et nous nous faisons d'autant plus un devoir de chercher à rassurer le public à l'égard de la société *L'Alsace*. Nous nous permettrons une seule critique, c'est celle de la rédaction de l'article 44 des statuts, où il est dit : « qu'en cas d'insuffisance du maximum pour faire face aux charges d'un exercice, *ce déficit serait réparti au centime le franc entre les sociétaires.* » Cet article est une contradiction flagrante de l'article 43, qui dit : *qu'en aucun cas le maximum contributif fixé par les statuts, ne pourra être dépassé.* Nous supposons qu'il y a là un simple vice de rédaction, et que l'on a voulu dire que le déficit serait réparti entre *les sociétaires qui ont éprouvé des sinistres*. Nous avons aussi un reproche à faire à l'article 42, qui ne permet la liquidation des indemnités qu'une fois par an ; c'est bien

long pour le pauvre qui a eu le malheur de perdre une pièce de bétail ; il faudrait au moins stipuler un fort paiement à compte, à un terme rapproché. Nous recommandons ces deux objets à M. le directeur de *L'Alsace*.

Je ne terminerai pas ce rapport, Messieurs, sans vous entretenir d'un genre d'association analogue, dont votre comité s'est préoccupé, et qui paraît avoir une portée tout aussi bienfaisante qu'une assurance contre le mortalité des bestiaux : nous voulons parler d'une association pour faciliter aux agriculteurs peu aisés *l'achat des bestiaux*.

Une pareille association a été organisée par les soins du comice agricole de Schlestadt ; nous nous en sommes procuré les statuts, que nous joignons à ce rapport. L'association de Schelestadt n'a pas encore pu entrer en activité, par suite de quelques dissentiments avec le ministère qui en retarde ainsi la mise à exécution depuis dix-huit mois ; aussitôt que ces difficultés auront été levées et que nous aurons vu fonctionner cette utile et philanthropique institution, nous nous empresserons de vous faire des propositions pour en encourager l'organisation dans les communes rurales de notre département.

Je vous propose, au nom du comité, de faire

inscrire ce rapport dans vos bulletins et d'en donner copie à M. Buser.



RÉSUMÉ

Des procès-verbaux des séances de Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre et Décembre 1848.

Séances extraordinaires des 7 et 14 Juin 1848.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS fils.

Correspondance. Communication donnée par la chambre de commerce du département, d'un *avant-projet d'une caisse générale de secours, d'une caisse de retraite, et d'une caisse temporaire.*

Travaux. Reprise de la discussion du rapport du comité d'économie sociale, sur les caisses de retraite et de prévoyance, proposées par ce comité.

Rapport fait par M. Nicolas Schlumberger fils, au nom d'une commission spéciale, sur un projet de nouveaux travaux de défrichement

NOU

et d'irrigation à organiser pour les ouvriers sans travail.

Séance ordinaire du 28 Juin 1848.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Envoi, par le ministre du commerce, du 66^e volume des brevets d'invention expirés.

La société d'Encouragement pour l'industrie nationale demande la liste des citoyens qui auraient rendu, dans l'industrie ou dans l'agriculture, des services dignes de récompense ou d'encouragement.

Travaux. Rapport fait par M. le D^r Penot, au nom du comité de chimie, sur le chapiteau de M. Hugueny, de Strasbourg, à l'usage de l'éclairage au gaz ou à l'huile.

Ballottage. Admission, comme membre ordinaire, de M. Charles Dollfus (fils de Mathieu), chimiste dans l'établissement Dollfus-Mieg et C^e, à Dornach.

Séance du 26 Juillet 1848.

Président: M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire: M. PENOT, en l'absence du secrétaire et du secrétaire-adjoint.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Communication de la Société libre du commerce et de l'industrie de Rouen, au sujet du projet d'abrogation du décret du gouvernement provisoire, abolissant la contrainte par corps.

Travaux. Rapport fait par M. Wedles, au nom du comité de chimie, sur l'échantillon de toile de coton teinte en indigo, venant d'Arabie, et soumis à l'examen de la Société, par ordre du ministre du commerce.

Séance du 30 Août 1848.

Président: M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire: M. DANIEL DOLLFUS, fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Notices nécrologiques lues sur MM. Jean Frauger fils, et Charles Stehelin, membres décédés.

Correspondance. La chambre de commerce

de Mulhouss envoie, pour le faire examiner par la Société, un échantillon de coton d'une nouvelle provenance.

Travaux. Renouvellement partiel et annuel du comité de commerce.

Continuation de la discussion du projet de caisses de secours et de retraite en faveur de la classe laborieuse, à proposer par la Société, à l'Assemblée constituante.

Séance du 27 Septembre 1848.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. FRANÇOIS ZICKEL, secrétaire-adjoint, le titulaire étant absent.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Jean-Hartmann Richart, de Mulhouse, établi à New-York, annonce l'envoi fait par lui, en 1849, d'une caisse d'objets d'histoire naturelle, qui doit être suivi d'un autre envoi du même genre, offert en échange de semences et d'oignons de fleurs d'Europe.

M. Henri Laederich, de Modenheim, qui a habité les États-Unis, adresse une notice sur l'industrie américaine.

MM. les professeurs Penot, Choffel et Lec-

permont, adressent le programme d'un cours de mécanique industrielle, qu'ils vont ouvrir à Mulhouse, à l'usage des jeunes apprentis mécaniciens. Ils mettent deux places gratuites à la disposition de la Société industrielle.

Le comité de l'association organisée à Mulhouse, pour la défense du travail national, adresse le compte-rendu des travaux de l'association centrale de Paris, ainsi que le résultat des recherches statistiques recueillies dans les six départements de l'Est, pour servir dans l'enquête industrielle ordonnée par l'Assemblée constituante.

M. Furiet, ingénieur des mines à Colmar, membre correspondant, envoie une collection d'échantillons de marbres-granits et serpentines, des Vosges.

Travaux. Suite de la discussion du projet de caisses de secours et de retraite pour la classe laborieuse.

Séance du 25 Octobre 1848.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS, fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Charles Albert, de Stras-

bourg, membre correspondant, fait une communication relative à la publication de la Société, sur les inventions et les perfectionnements dans l'industrie, dus à des industriels du Haut-Rhin.

M. Schlumberger, fabricant de tuiles d'un nouveau modèle, les soumet à l'examen de la Société.

Travaux. Le président rend compte de la décision du conseil d'administration, désignant les deux jeunes gens qui devront jouir de la bourse gratuite accordée à la Société, pour le cours de mécanique de MM. Penot, Choffel et Lespermont.

Adjonction, par élection, de M. Charles Dollfus (fils de Mathieu) au comité de chimie.

Ballottage. Admission comme membre ordinaire, de M. Loup, de la maison Blech, Steinbach et Mantz.

Séance du 29 Novembre 1848.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS, fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Albert Benner, de Mul-

house, établi en Belgique, annonce le prochain envoi d'une collection complète des diverses sortes de minerais de fer de la province de Couvin, ainsi que d'une collection d'échantillons de charbons de terre, marbres, zinc, etc., de la Belgique.

M. Médard Schlumberger, de Mulhouse, soumet à l'examen de la Société une variété nouvelle de hougue, connue sous le nom de *sorgho noir* de l'île de France, et employée dans l'alimentation de la volaille.

Le directeur de la *Clémentine*, compagnie mutuelle d'assurances immobilière et mobilière industrielle, établie à Rouen, annonce que la Société est autorisée à s'étendre à toute la France; il réclame de nouveau le concours de la Société industrielle, pour recommander cette utile institution.

Travaux. Nomination de la commission spéciale pour la vérification des comptes du trésorier.

Présentation du budget de la Société, pour l'exercice 1849.

Suite et fin de la discussion du projet de caisses de secours et de retraite pour la classe laborieuse. Le projet est adopté dans son ensemble, pour être transmis à l'Assemblée consti-

tuante, avec un exposé à rédiger par le secrétaire du comité d'économie sociale.

Assemblée générale du 27 Décembre 1848.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire, M. DANIEL DOLLFUS, fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Notice nécrologique sur M. Josué Heilmann, lue par M. Henri Thierry.

M. Hartmann-Liebach, de Thann, membre de la Société, adresse une collection d'échantillons d'étoffes des îles Taïti, qu'il a reçues de M. l'amiral Bruat.

M. le préfet du Haut-Rhin adresse le 67^e volume de la description des brevets d'invention expirés.

Travaux. Rapport annuel sur les travaux de la Société, présenté par le secrétaire, M. Daniel Dollfus fils.

Rapport de la commission spéciale sur les comptes du trésorier.

Renouvellement annuel et partiel du conseil d'administration.

Ballottage. Admission comme membre ordinaire de M. Carlos Koechlin, de la maison Frères Koechlin.

TABLE DES MATIÈRES

DU BULLETIN N° 106.

	Pages.
Quelques observations sur la brochure de MM. Callon et Laurens : <i>De l'organisation de l'industrie. — Application à un projet de société générale des papeteries françaises</i> ; lues par M. M ^{me} Braun, dans la séance du 28 Février 1849.	5
Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. E. Muller, dans la séance du 31 Janvier 1849, sur les tuiles de M. Albert Schlumberger, fabricant de tuiles	31
Rapport fait dans la séance du 31 Janvier 1849, par M. Cook, au nom du comité d'histoire naturelle, sur le <i>holcus sorghum</i> de l'Ile-de-France, variété très productive	35
Rapport fait dans la séance du 30 Mai 1849, au nom du comité de chimie, par M. Henri Schlumberger, sur la fabrication de l' <i>outramer</i> , de MM. Jean Zuber et Comp., de Rixheim.....	38
Rapport fait dans la séance du 30 Mai 1849, au nom du comité de chimie, par M. Henri Schlumberger, sur un mémoire traitant des résidus abandonnés dans les fabriques, et sur une substance devant remplacer le savon pour les couleurs garancées.	42
Réponse du comité d'économie sociale à la circulaire de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, relative à la création de caisses de secours et de retraites	49
Notes communiquées par M. Bresson, ingénieur civil, et lues dans la séance générale du 30 Mai 1849, sur	

	Pages.
des machines employées en teinture, de l'invention de M. Prévinaire.....	78
Rapport fait à l'assemblée générale du 30 Mai 1849, au nom du comité de chimie, par M. Charles Dollfus, sur des machines employées en teinture, de l'inven- tion de M. Prévinaire.....	91
Rapport fait dans la séance du 25 Avril 1849, par M. Jean Zuber fils, au nom du comité d'histoire natu- relle et d'agriculture, sur la <i>Société mutuelle d'as- surance contre la mortalité des bestiaux, intitulée</i> <i>L'Alsace</i>	96
Résumé des procès-verbaux des séances de Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre et Décembre 1848.....	100

(Août 1849.)



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.

(N° 107.)

RAPPORT

Fait par M. HENRI THIERRY, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 25 Avril 1849, sur un appareil de sauvetage en cas d'incendie, par M. VINCENT, mécanicien, à Rixheim.

MESSIEURS,

Il vous a été présenté par M. Vincent, de Rixheim, un appareil de sauvetage en cas d'incendie, que, de prime abord, vous avez jugé devoir offrir un intérêt réel; vous l'avez renvoyé à votre comité de mécanique, avec mission de vous en faire son rapport, ce dont je viens m'acquitter en son nom.

La majeure partie des corps des sapeurs-pom-

piers ont admis de joindre à la tenue d'incendie une corde légère, dite corde de sauvetage, munie à chaque extrémité d'un crochet ou bien d'une simple cheville en bois. Cette corde se porte généralement en ceinturon, et elle est destinée à fournir un moyen de salut quand toute autre retraite est coupée. — Pour les sapeurs-pompiers, faisant partie d'un corps organisé comme celui de Paris et habitués à tous les exercices gymnastiques, cette simple corde peut être suffisante; mais pour les hommes, qui ne font ce service qu'accidentellement, elle offre bien peu de garantie en cas de danger. M. Vincent a donc rendu un service réel à ces hommes qui se dévouent à secourir leurs concitoyens, en mettant à leur portée un appareil de sûreté, facile à manier et au moyen duquel tout homme courageux et possédant la force de bras nécessaire, peut descendre d'une hauteur quelconque, sans crainte ni danger.

L'invention de M. Vincent consiste en un anneau creux, en cuivre, recourbé sur lui-même; dans son intérieur passe la corde, au moyen de laquelle il s'agit de descendre. Cet anneau est établi de manière à former une poignée solide et qui peut facilement être saisie par la main, en s'y suspendant librement. Le simple frotte-

ment qu'éprouve la corde, par son passage dans les courbures de l'anneau, ralentit à lui seul le mouvement de descente de l'appareil, quand le poids y est suspendu. Pour régler cette vitesse à volonté, ou pour s'arrêter même tout à fait, l'on se guide au moyen de la corde qui dépasse l'embouchure inférieure et contre laquelle l'on porte la main restée libre, en la tendant plus ou moins, suivant la vitesse que l'on veut acquérir.

Il suit de là, que, pour se servir de l'appareil, il suffit d'accrocher l'extrémité de la corde à un point d'appui quelconque, de saisir l'anneau par une main et de se laisser glisser avec lui le long de la corde, en se guidant avec la seconde main, qui tend plus ou moins la corde du bas. La disposition de l'anneau est telle, que, même par un mouvement de descente très-accélééré, l'échauffement résultant du frottement de la corde ne saurait être à craindre, dans le cas où deux personnes descendraient en même temps.

Pour plus de sécurité, M. Vincent a ajouté divers accessoires à l'appareil primitif; ils sont figurés sur le plan qui est joint à cette notice, et la manière de les utiliser se démontre facilement par l'inspection du tracé.

Fig. 1. Vue en face de l'anneau de sauvetage.

Fig. 2. Vue par le côté.

Fig. 3. Coupe suivant la ligne *a b* des figures 1 et 2.

Fig. 4 et 5. Représentent l'étrier de secours, destiné à soulager le bras qui supporte tout le poids du corps. Cet étrier, s'accrochant directement à l'anneau, offre un point d'appui solide pour l'un des pieds et répartit le poids du corps.

Fig. 6 et 7. Bracelet de sûreté pour la main qui saisit l'anneau ; ce bracelet s'attache autour du poignet et, portant un crochet, il s'accroche directement à l'anneau, de manière que, quand même la main viendrait à lâcher l'anneau, le bras resterait suspendu.

Fig. 8. Double crampon en fer forgé, pouvant s'enfoncer dans un mur, une cloison ou traverse quelconque, dans le cas où l'on ne trouverait pas sous la main un point d'appui assez solide pour accrocher en toute sécurité l'extrémité de la corde.

Fig. 9. Représente la manière de se servir de l'appareil, pour un homme qui se descend lui-même.

Fig. 10. Représente le cas où un sapeur-pompier se sert de son appareil pour faire

descendre une autre personne. D'une main, il maintient l'anneau appuyé contre un mur ou une embrasure quelconque de fenêtre, et, de l'autre, il laisse filer la corde au fur et à mesure.

Toutes ces dispositions réunies remplissent parfaitement l'objet que s'est proposé M. Vincent, et votre comité a pu s'en convaincre par lui-même, en voyant l'usage qu'en font MM. les sapeurs-pompiers de Rixheim. — Nous avons assisté à une série d'expériences et d'exercices qui ont eu lieu en présence de MM. les officiers du corps des sapeurs-pompiers de cette ville, et nous avons acquis la preuve que cet appareil offre une grande sécurité; qu'il est d'un maniement très-facile et à la portée de tout le monde; aussi avons-nous l'entière conviction que les corps de sapeurs - pompiers en feront l'application avec fruit et succès.

Pour faire connaître le plus possible cette heureuse disposition, et pour prouver à M. Vincent tout l'intérêt que nous attachons à sa découverte, votre comité de mécanique vous propose l'insertion de la présente notice dans une de vos prochaines publications, en l'accompagnant du plan de l'appareil.

RAPPORT

Fait, au nom du comité d'économie sociale, par M. le docteur WEBER, dans la séance du 31 Octobre 1849, sur la circulaire de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, relative à la durée du travail dans les manufactures.

MESSIEURS,

Vous avez renvoyé à votre comité d'économie sociale une circulaire de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, relative à la durée du travail dans les ateliers. Cette circulaire vous est communiquée par la chambre de commerce de cette ville pour que vous exprimiez votre opinion sur son contenu : je vais donc vous dire celle de votre comité, pour que, si vous la sanctionnez, elle arrive à qui de droit.

Un mot, d'abord, sur la célérité de nos relations administratives. Cette circulaire est adressée à la chambre de commerce par M. le préfet du Haut-Rhin, le 21 Août 1849, et elle porte la signature de M. Turret, sorti du ministère lors de l'avènement du président de la République, c'est-à-dire, il y a neuf mois.

La circulaire de M. le ministre donne quelques détails sur l'exécution du décret du 9 Septembre 1848, qui limite à douze heures le travail effectif dans les usines et manufactures, abolissant celui trop absolu du 2 Mars, et qui établissait une inégalité choquante entre les ouvriers de Paris et ceux des départements.

Le ministre veut qu'on respecte les conventions particulières à certaines professions, où la durée du travail serait inférieure à douze heures, mais seulement dans le cas où ces conventions seraient antérieures au décret du 2 Mars. Comme nous ne connaissons dans les industries de notre contrée aucun pacte de ce genre, nous n'en avons point à signaler à M. le ministre, et nous n'insistons pas davantage sur ce point.

La circulaire demande ensuite comment on constatera les contraventions au décret du 9 Septembre : s'il faut rester dans le droit commun ou instituer une surveillance spéciale, ou réclamer l'intervention des chambres consultatives des arts et manufactures et des conseils des prudhommes, ou enfin s'en rapporter aux ouvriers eux-mêmes, directement intéressés à ce que la loi ne soit pas violée contre eux.

Votre comité pense qu'il n'y a que le premier moyen qui soit praticable et qui puisse donner

des résultats positifs. La loi est là, au même titre que toutes nos autres lois ; que les nombreux agents de l'autorité, juges de paix, commissaires de police, maires, procureurs de la République, etc., chargés de les faire respecter, veillent aussi à l'exécution du décret du 9 Septembre, et que tout homme généreux qui prend intérêt au bien-être de ses semblables, soit bien venu lorsqu'il leur signalera des infractions réelles.

Les inspecteurs payés seront évidemment trop rares pour pouvoir être présents partout ; des inspecteurs bénévoles s'acquitteront mollement de leur devoir, parce qu'il leur répugnera toujours de faire office de juges d'instruction. Nous en dirons autant des chambres consultatives et des conseils de prudhommes, qui ne voudront pas s'organiser en agents de police. Enfin, les ouvriers seront bien les derniers à venir signaler des infractions ; ils savent bien que leur renvoi de l'atelier suivrait bien vite leur dénonciation.

Plus loin, la circulaire demande qu'on signale les exceptions que doit comporter la règle générale de douze heures de travail effectif, pour qu'on puisse les insérer dans les règlements d'administration publique à intervenir.

Votre comité pense que les exceptions doivent être les plus rares possible, que les excep-

tions sont des fentes par lesquelles se glissent les abus, et que, pour être juste, il faut que tous les producteurs soient sous le même niveau. Il demande, par conséquent, que, dans tous les ateliers, la loi du 9 Septembre 1848 soit observée, et, pour la définition du mot *atelier*, il adopte celle que consacre déjà la loi qui règle le travail des enfans dans les manufactures.

Seulement, s'il y avait une distinction à faire, le comité voudrait que, dans les ateliers à moteur mécanique, la loi fût plus particulièrement observée. C'est ce moteur, en effet, qui caractérise surtout le grand atelier, et qui, par la régularité de sa marche, entraîne d'une manière absolue et continue l'attention et les mouvements de l'ouvrier, sans permettre un instant de repos à ses yeux constamment vigilants. De là résultent de graves inconvénients pour la santé de l'ouvrier, sur lesquels nous ne reviendrons point ici, parce qu'ils ont déjà été développés dans la séance du 23 Février 1848.

Quant à des commandes importantes à court délai, fussent-elles pour l'étranger, le comité n'admet pas qu'elles doivent donner lieu à des exceptions à la loi des douze heures de travail. Qui serait juge pour apprécier que ces commandes sont pressées? Est-ce que chaque fabricant

n'en aurait pas à sa disposition quand l'ouvrage donne, quand la vente marche. Le fabricant ne doit pas s'engager au-delà de ce qu'il peut faire, et, franchir les limites tracées par la loi, doit être pour lui l'impossible. Il y aura toujours assez de concurrents heureux de glaner de ce qu'il n'aura pu entreprendre.

Il n'en est pas de même des exceptions qui se motivent sur un chômage par force majeure, comme incendie, bris de machines, etc., où le maître peut bien réellement avoir à rattrapper des engagements contractés, et les ouvriers des salaires perdus. Ici votre comité croit devoir autoriser deux heures de travail supplémentaire par jour, mais seulement pendant un mois, ou une heure par jour pendant deux mois. Il craindrait que des exceptions plus prolongées dans les deux termes ne portassent atteinte à la santé des ouvriers et ne détruisissent ainsi le bienfait du décret du 9 Septembre.

Quant au mode d'autorisation, comme votre comité n'admet l'exception que pour interruption de travail par force majeure, chose toujours facile à constater, il est d'avis d'en charger le maire de la commune. La notoriété publique lui vient, en effet, ici en aide, et ses actes sont à leur tour contrôlés par les autorités supérieures.

Le ministre demande enfin ce que l'on doit penser des propositions soumises récemment au comité de travail de l'Assemblée nationale, à l'effet d'interdire le travail les dimanches et jours de fêtes légales; et s'il y aurait des inconvénients à maintenir ou à modifier la loi du 18 Novembre 1814 sur les fêtes et dimanches.

On se demande vraiment si on peut sérieusement, du point de vue moral comme du point de vue hygiénique, proposer que le dimanche soit assimilé aux autres jours pour le travail, et si, au lieu de songer à le permettre, il ne faudrait pas être bien plus sévère à l'interdire. Entre le rigorisme anglais pour ce jour de fête et l'indifférence avec laquelle on le pratique dans la plupart des villes et des ateliers en France, votre comité donnerait de beaucoup la préférence au premier. Ce n'est point ici le lieu de traiter de la sanctification du dimanche au point de vue religieux; disons cependant que, si on veut que les lois humaines soient respectées, il faut commencer par pratiquer les lois divines; que si vous détruisez le sentiment religieux de l'homme, vous l'abrutissez, vous le jetez dans le désespoir, vous en faites une bête fauve, et c'est peut-être l'absence de ce sentiment qui a contribué au progrès de ces théories sauvages,

qui, ces dernières années, ont ensanglanté quelques-unes de nos grandes villes.

Puis, comme un jour de repos est une chose tellement nécessaire après six jours de travail ; que si on refuse le dimanche, on se jette avec avidité sur le lundi, pour ne le passer que trop souvent dans l'orgie, ne vaut-il pas cent fois mieux exiger que ce repos ait lieu le dimanche, où la tranquillité des rues, le silence des ateliers, le son des cloches, la vue des fidèles accomplissant leurs devoirs, rendraient chacun attentif à ce qu'il se doit à lui-même et à Dieu, et le retiendraient plus facilement dans la voie de la modération.

Sous le point de vue de l'hygiène, la nécessité du jour de repos n'est pas moins évidente, et absolument comme l'a consacré la loi divine. Car, pendant la première de nos révolutions, lorsqu'on célébrait le décadi, on trouvait que ce dixième jour, destiné au repos, se faisait trop attendre ; et si, pour y remédier, on cessait de travailler le quintidi, les jours de fête revenaient trop fréquemment. Quand, en effet, on a travaillé pendant six jours, respirant toujours un air plus ou moins altéré, ayant une même posture, accomplissant les mêmes mouvemens, l'esprit toujours occupé des mêmes détails, il est

absolument nécessaire, si l'on ne veut pas que l'intelligence s'obscurcisse, que la santé se détériore, que le corps se déforme, que les muscles se rouillent pour tous les mouvements que n'exige pas la machine ; il faut, disons-nous, que l'ouvrier puisse respirer pendant un jour l'air pur des champs, dégourdir ses membres par la marche à travers les collines et les forêts, et satisfaire ses besoins intellectuels par une lecture qui l'instruise ou le récréé. Songeons que le dimanche est presque le seul jour où l'ouvrier puisse se livrer aux épanchements de l'amitié ; s'il est père de famille, c'est aussi souvent le seul où il puisse s'asseoir, en plein jour, au foyer domestique, en face de sa femme et de ses enfants, pour y prendre son repas en commun ; et, pourtant c'est un plaisir si habituel chez chacun de nous, que nous ne l'apprécions plus.

Votre comité conclut donc à ce que la loi qui défend de travailler le dimanche dans les ateliers et les usines, soit étendue à presque tous les métiers et qu'elle soit sévèrement observée, croyant ainsi travailler au bien-être physique et moral de la classe ouvrière et peut-être de toutes les classes de la société. On objectera peut-être que l'ouvrier perdra ainsi le salaire qu'il gagnerait dans cette septième journée, et que, quand il s'agit

de salaire , il ne faut pas négliger un septième. Mais si l'ouvrier doit gagner en six jours de quoi vivre sept, il les gagnera, la nécessité l'ordonne; tandis que s'il a sept jours de travail pour se sustenter pendant sept jours , il ne gagnera encore que le nécessaire, vivant au jour le jour, et travaillant ainsi un jour sur sept sans aucun profit.

Disons encore que, pour donner au dimanche toute sa portée sous le point de vue hygiénique et moral, il faudrait revenir à un usage qui existait autrefois à Mulhouse et qui se perpétue en Angleterre , c'est de cesser le travail de samedi quelques heures avant la nuit , pour que l'ouvrier puisse, chez lui , nettoyer , laver , raccommoder et acheter les choses nécessaires à son ménage , et qu'ainsi la première et la plus importante moitié du dimanche ne soit pas perdue pour ces petites , mais indispensables misères de la vie humaine.

Il est vrai que , pour tout dire, il faudrait que l'ouvrier aussi sentît toute la valeur de ce jour, pour son bien-être physique et moral, et ne le profanât point par des plaisirs trop grossiers , l'ivrognerie et les rixes; mais il faut espérer que cela viendra peu à peu par une plus sévère observation du dimanche, tombant sous leur sens, par l'exemple des chefs , et surtout par le pro-

grès des bibliothèques populaires, qui sont, il est vrai, encore à créer presque partout, mais dont, cependant, nous possédons le germe dans notre cité. Cette institution, en effet, permettra à l'ouvrier de quelque peu débrouiller son esprit, d'apprendre ce qui lui convient sous le rapport physique, comme la religion lui enseigne ce qu'il doit être au point de vue moral, et d'apprécier ainsi l'importance du jour qu'il consacrera à ces plus nobles occupations.

En finissant, votre comité voudrait encore signaler un point à la sollicitude de M. le ministre, c'est l'interdiction du travail de nuit dans les établissements à moteur mécanique, sauf de rares exceptions, où la nécessité d'un mouvement continu serait bien démontrée. Il est, en effet, bien prouvé physiologiquement que le travail de nuit habituel détruit la santé et raccourcit la vie, sans compter que l'ouvrier qui s'y livre, ne pouvant trouver un sommeil réparateur au milieu des bruits de la journée, devient le plus souvent un pilier de cabaret et se déprave au moral comme au physique.

Votre comité vous propose d'adresser le présent rapport à la chambre de commerce, en réponse à sa communication, et aussi de l'insérer dans nos bulletins.



RAPPORT

Fait par M. HENRI SCHWARTZ, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 28 Novembre 1849, sur la machine à tubes coniques de MM. MOTSCH et PERRIN, à Cernay.

MESSIEURS,

Dans la séance du 31 Octobre, MM. Motsch et Perrin ont soumis à l'appréciation de la Société une machine à confectionner des tubes en papier à l'usage des filatures.

Jusqu'à présent, la plupart des établissements ont employé des tubes cylindriques, dont la fabrication est simple et économique, mais qui, ne s'adaptant pas exactement sur les broches, dont la forme est toujours conique, ont l'inconvénient d'occasionner au tissage un déchet assez important.

Ces tubes ne serrant la broche que par le bout inférieur, le fileur, pour empêcher le tube de monter, est obligé de renvider au-dessus un petit bourrelet de deux aiguillées; de sorte que, non-seulement ces deux aiguillées, mais même tout le fil renvidé plus bas, ne se dévident pas d'ordinaire dans la navette et entrent dans le déchet.

Pour parer à cet inconvénient, on a essayé de faire à la main, et un à un, des tubes coniques, s'adaptant parfaitement sur la broche; et les propriétaires de tissages ont si bien apprécié cette innovation, qu'aujourd'hui ils exigent des filateurs que les canettes soient renvidées sur tubes coniques.

L'avantage de ces tubes étant bien reconnu et constaté par l'expérience, la machine de MM. Motsch et Perrin vient tout à-propos pour en propager promptement l'emploi.

Comme vous avez vu fonctionner cette machine, je me dispense d'en faire une description détaillée. Il serait, du reste, difficile de donner une idée claire de toutes ces combinaisons ingénieuses, qui exécutent successivement tous les mouvements d'une ouvrière qui fait des tubes à la main, au moyen d'un simple mandrin.

Le papier, disposé en bande continue sur un dévidoir, passe d'abord par un petit appareil, qui y imprime une raie, pour indiquer le gros bout du tube; un mécanisme de va-et-vient applique la colle, des cisaillles coupent la longueur voulue, le mandrin reçoit le papier, qui est successivement replié, roulé et chassé hors du mandrin à l'état de tube; et tout cela se fait en moins d'une seconde.

En examinant le jeu de cette machine, on est frappé de la précision avec laquelle les mouvements s'exécutent ; et en analysant toutes les combinaisons en détail, on voit avec satisfaction, je dirai même avec admiration, le résultat qu'a obtenu l'inventeur, surtout quand on prend en considération que M. Perrin a été, il y a encore peu de temps, simple ouvrier mécanicien, employé dans une filature de notre ville.

Des combinaisons ingénieuses et compliquées ne sont cependant pas un avantage, quand on considère une machine sous le point de vue du rendement.

Aussi votre comité a-t-il cru devoir s'assurer si les six machines qui fonctionnent à Cernay, chez MM. Motsch et Perrin, travaillent effectivement d'une manière régulière et manufacturière.

Le rapporteur a examiné ces machines pendant près d'une heure, sans qu'aucune des six ait jamais été arrêtée un seul instant.

Du reste, ces messieurs livrent déjà aux filateurs des tubes par centaines de kilo., et on en est généralement très-satisfait.

Les six machines de MM. Motsch et Perrin sont mues par deux hommes, qui tournent un volant, et soignées par trois enfants de douze à

quinze ans. En mettant ces machines à un moteur mécanique, elles produiraient facilement, par machine et par jour, 50,000 tubes, qui, fabriqués à la main, d'après les prix de façon qu'on paye habituellement ici, coûteraient 4 fr. 50 c. de main-d'œuvre. Avec le travail mécanique, on aura, par machine et par jour,

Main-d'œuvre..... fr. 0 50

Intérêts, amortissement.. 1 25

Moteur et huile..... » 50

Total ... fr. 2 25.

Différence, 2 fr. 25 c. par jour et par machine, et, avec cela, un produit supérieur en qualité.

Avec la fabrication des tubes coniques à la main, on a toujours quelques pour cent de déchet, provenant de l'irrégularité inévitable du travail manuel; outre cela, les rattacheurs perdent du temps à écarter les tubes trop grands ou trop petits.

Quand tous les tubes sont parfaitement réguliers, comme cela a lieu avec la machine, les inconvénients mentionnés plus haut n'existent plus.

En somme, votre comité pense que la machine que MM. Motsch et Perrin ont soumise à votre appréciation, est une bonne et belle in-

vention , et que les filateurs qui voudront se l'approprier, ne pourront que bien s'en trouver, s'ils la soignent et l'entretiennent convenablement.

Le comité conclut à ce que le présent rapport soit inséré dans votre bulletin , et que copie en soit remise à MM. Motsch et Perrin.

EXPOSITION NATIONALE

DES PRODUITS

de l'industrie agricole et manufacturière

DE 1849.

RAPPORT

De la commission départementale du Haut-Rhin.

La commission départementale du Haut-Rhin a eu à se prononcer sur le mérite des objets présentés à Colmar , et soumis à son examen ; mais plusieurs des exposants ont sollicité l'autorisation d'expédier directement leurs produits

à Paris, soit parce que ces produits n'étaient pas prêts encore, soit parce que leur nature présentait un obstacle à un double déplacement. Les machines, par leur poids et leur volume, se trouvent, en général, dans cette catégorie, qui comprend aussi les tissus légers, dont la fraîcheur pourrait être altérée par les opérations répétées de l'emballage et du déballage.

La commission a accueilli ces demandes, dont elle a apprécié la valeur, et qui, d'ailleurs, lui étaient faites par des fabricants bien connus et assez éclairés sur leurs intérêts véritables pour ne présenter que des objets dignes de fixer l'attention. Cependant, il en est résulté cette conséquence, que la commission n'ayant pas eu sous les yeux une notable partie des produits destinés à l'exposition, a manqué d'un des éléments essentiels qui devaient servir à son appréciation, et qu'elle a dû y suppléer, autant que possible, par la notoriété et par la connaissance personnelle qu'elle avait de ces produits.

On a demandé aux exposants de fournir des notices sur la situation et l'importance de leurs établissements. La majorité a répondu à cet appel, et plusieurs des notices produites offrent des renseignements d'un grand intérêt; mais elles présentent beaucoup de lacunes, et elles

seraient insuffisantes pour donner une idée exacte et complète de la situation de notre industrie.

La commission s'est imposée la tâche de coordonner et de compléter ces renseignements. Déjà un travail semblable a été fait pour les commissions des expositions précédentes. Celui que nous entreprenons aujourd'hui se bornera à faire ressortir ce qui caractérise, d'une manière spéciale, la marche de l'industrie de notre département, dans la période des cinq années qui nous séparent de la dernière exposition.

M. Nicolas Schlumberger a bien voulu se charger de recueillir les documents relatifs à la filature du coton et à celle du lin et du chanvre ;

M. Henri Bock a pris le même soin pour la filature de la laine peignée, pour l'industrie des machines ;

M. Viellard, pour les hauts-fourneaux, les feux d'affinerie, le laminage et l'étirage du cuivre ;

M. Japy, pour la quincaillerie, l'horlogerie, la tréfilerie et les vis à bois ;

M. Isaac Koechlin, pour les tissus en coton écru ;

M. Daniel Baumgartner, pour la draperie, la soierie, les tissus mélangés laine et soie ;

M. Jacques Blech , pour les tissus spéciaux à l'industrie de Sainte-Marie-aux-Mines ;

M. Auguste Scheurer , pour les impressions.

Notre industrie manufacturière sera seule représentée ; l'industrie agricole s'est complètement abstenue , bien qu'elle occupe , dans le département du Haut-Rhin , une place importante. Cela s'explique par la nature de nos cultures et notre situation excentrique.

Nos produits agricoles sont variés comme la nature de notre sol. Ils consistent principalement en céréales , en pommes de terre , en gros légumes , en fourrages , en plantes oléagineuses , en vins et en bois. En temps ordinaire , ils sont insuffisants pour la consommation du pays , à l'exception des vins , qui sont surabondants et auraient besoin de débouchés.

L'élevé des bestiaux , bien que pratiquée avec succès et sur une grande échelle , ne présente pas non plus des ressources égales aux besoins.

On comprend donc que nos agriculteurs n'aient point répondu à l'appel qui leur était fait ; et ce silence ne saurait , sans injustice , être interprété d'une manière défavorable contre la situation de notre agriculture , qui est généralement en voie d'amélioration et de progrès.

I. MÉTAUX.

L'industrie métallurgique de notre département comprend les hauts-fourneaux, les feux d'affinerie, les tréfileries, les vis à bois, la quincaillerie, les ustensiles de cuisine en fer battu et étamé, l'horlogerie, l'affinage, le laminage et l'étrirage du cuivre; enfin la construction des machines.

§ 1^{er}. Hauts-fourneaux, feux d'affinerie.

Les produits des hauts-fourneaux et des feux d'affinerie ne sont pas susceptibles d'être présentés à l'exposition. Cependant, comme ils ont une liaison intime avec les autres industries des métaux, nous croyons utile de faire connaître, en peu de mots, quelle en est l'importance dans notre département.

Il existe *quatre hauts-fourneaux*, dont deux seulement sont maintenant en activité, l'un à *Lucelle* et l'autre à *Massevaux*.

Ils emploient 100 mineurs, au salaire moyen de fr. 1.60.

60 ouvriers divers, gagnant, en moyenne, fr. 2.

Et 150 bûcherons, gagnant, en moyenne, fr. 1.20.

Ils consomment 30,000 stères de bois ; donnant environ 13,000 mètres cubes de charbon, et ils emploient 45,000 quintaux métriques de miné.

Leur produit s'élève à 30,000 quintaux métriques de fonte, pour une valeur de 600,000 fr.

Cette fonte est employée dans les fonderies d'Alsace, où elle est appréciée.

Vingt feux d'affinerie existent dans le département, mais il n'y en a que *sept* en roulement, savoir :

- 2 à Belfort ;
- 2 à Morvillars ;
- 1 à Lucelle ;
- 1 à Seppois ;
- 1 à Oberbruck.

Tous marchent au charbon de bois et consomment des fontes de Comté et du département.

Ils emploient 100 ouvriers, au salaire moyen de fr. 2.25.

Ils consomment 26,000 stères de bois et 25,000 quintaux métriques de fonte.

Ils produisent 18,000 quintaux métriques de fer de toutes dimensions, d'une valeur moyenne de fr. 900,000.

Avant le 24 Février 1848, la production de

ces établissements était trois fois plus considérable. Il faut espérer que la situation actuelle n'est que transitoire et qu'elle reviendra à l'état normal.

§ 2. Tréfilerie, vis à bois, horlogerie, quincaillerie, ustensiles de cuisine en fer battu et étamé.

La tréfilerie de Grandvillars, établie par *MM. Migeon et Viellard*, produit annuellement 500,000 kil. de fil de fer, dont 1/5^e est livré au commerce, et les autres 4/5^{es} sont employés dans la *fabrique de vis à bois*, appartenant aux mêmes propriétaires, située à Morvillars.

La tréfilerie emploie 50 ouvriers, au salaire moyen de fr. 1.50.

La fabrique de vis à bois en occupe 500, au salaire moyen de fr. 1.

Avant la dernière crise commerciale, le nombre total de ces ouvriers s'élevait à 950.

MM. Migeon et Viellard envoient à l'exposition les produits de leur fabrique de Morvillars, consistant en vis à bois, gonds, pitons, boulons et articles divers de quincaillerie.

MM. Jupy Frères, de Beaucourt, présentent à l'exposition les produits nombreux et variés de leurs vastes établissements.

Ils consistent en mouvements de montres et

de pendules, en vis à bois, charnières, cadenas, serrures, et un immense assortiment d'ustensiles de cuisine et de ménage en fer battu et étamé.

La réputation des produits sortant des usines de Beaucourt est établie depuis longtemps ; il nous suffit de dire que l'exposition prochaine ue pourra que la confirmer.

On remarque plusieurs modèles nouveaux d'horlogerie.

Les ustensiles en fer battu présentent aussi des innovations intéressantes. Leur étamage est sujet à se ternir à l'extérieur, et cette circonstance a suffi pour les exclure de certaines cuisines de luxe, où l'on recherche avant tout l'apparence et le brillant des surfaces, même aux dépens de la salubrité. Pour remédier à cet inconvénient, et tout en conservant le précieux avantage qu'offre le fer battu, sous le rapport de la sécurité dans les préparations culinaires, MM. Japy ont remplacé l'étamage extérieur, soit par un doublage en cuivre, soit par un vernis mis à chaud, qui joint à la propriété de conserver son lustre celle de faciliter l'absorption du calorique et d'accélérer la cuisson.

Les prix de la plupart des articles présentés ont subi une assez notable diminution depuis

dix ans. Cette diminution est due à l'introduction de nouveaux procédés mécaniques, sans que les salaires aient été réduits.

Pour apprécier l'importance des établissements de Beaucourt, il faut remonter à une situation normale, à l'année 1847.

La production consistait alors en :

270,000 mouvements de montre ;

48,000 » de pendule ;

530,000 grosses vis à bois ;

500,000 charnières ;

180,000 cadenas ;

70,000 serrures ;

550,000 kil. de fer battu et étamé.

Les 9/10^{es} des mouvements de montre, le 1/4 des cadenas, et quelques autres articles, ont été livrés à l'exportation.

Le reste a été employé par la consommation intérieure.

Le nombre des ouvriers est d'environ 3000.

En général, ils sont payés à la pièce et gagnent, en moyenne, les hommes, fr. 2, et les femmes, fr. 1.

La sixième partie environ travaillent chez eux.

M. Edouard Schmerber, de Rougemont, envoie à l'exposition un assortiment d'objets de serrurerie et de quincaillerie.

§ 3. Affinage, laminage et tirage du cuivre.

Un seul établissement, dans le Haut-Rhin, s'occupe de l'affinage, du laminage et du tirage du cuivre; il est situé à Niederbruck, et est dirigé par *MM. Oswald et Warnod frères*.

Ces fabricants envoient à l'exposition des échantillons de leurs produits, qui continuent à jouir d'une réputation justement méritée.

Les procédés de fabrication sont restés stationnaires, en ce sens qu'ils exigent toujours l'emploi d'ouvriers exercés et habiles, et que la main-d'œuvre occupe une large part dans les prix de revient. La concurrence vient, chaque jour, par l'abaissement des prix de vente, apporter de nouveaux obstacles à une bonne fabrication.

La production annuelle de l'établissement de Niederbruck consiste, dans les temps ordinaires, en :

1500 quint ^x	métriq ^{es}	de cuivre rouge affiné.
1800	»	de laiton.
100	»	de traits d'or et d'argent faux, et trait cimenté jaune.

Le nombre des ouvriers est d'environ 260. Leur salaire journalier varie de fr. 1.25 à fr. 3.

§ 4. Construction des machines.

Les produits de nos ateliers de construction n'occuperont pas, cette année, à l'exposition, une place proportionnée à leur importance. La crise commerciale, qui a suivi la révolution de Février, a particulièrement pesé sur cette industrie, qui ne peut se soutenir qu'autant que les autres sont prospères. L'économie a été le mot d'ordre de nos fabricants; on s'est borné aux dépenses nécessaires, indispensables; tout projet d'amélioration, d'agrandissement, a été ajourné; la fondation d'établissements nouveaux n'est pas même venue à leur pensée: aucune demande de quelque importance n'a donc pu être faite à nos constructeurs. Si l'on joint à cette cause d'arrêt le ralentissement considérable survenu dans l'établissement des chemins de fer, on comprendra la détresse de nos ateliers de construction et l'impossibilité où ils se sont trouvés de répondre plus largement à l'appel qui leur était fait.

MM. Huguenin, Ducommun et Dubied, de Mulhouse. se bornent à exposer des machines-outils, qui consistent dans 3 tours, 2 machines à mortaiser et 3 machines à raboter.

Ces messieurs ont acquis une réputation mé-

ritée dans cette branche de construction, l'une des spécialités de leur maison : ils y joignent, avec un égal succès, ce qui concerne la gravure et l'impression au rouleau. Leurs tubes en cuivre et en laiton, pour gravure sur rouleaux, continuent à tenir un rang très-distingué et sont presque exclusivement employés par nos établissements d'impression.

MM. Charles et Édouard Stéhelin, de Bitschwiller, envoient à l'exposition :

- 1° Un tour pour les roues de locomotives ;
- 2° Une presse à caler ces roues ;
- 3° Deux paires de roues de wagon, d'un nouveau système, à *embottement et à cales en bois*, dont ils sont inventeurs.

La fabrication des machines-outils, à l'usage des chemins de fer, est une des spécialités de cette maison, qui s'est aussi particulièrement occupée des roues en fer, pour wagons, montées sur essieux.

L'extension donnée à leur outillage leur a permis de satisfaire, avec une grande célérité, aux nombreuses commandes dont ils ont été chargés ; et dans les derniers temps qui ont précédé la crise, ils sont arrivés à confectionner, par jour, jusqu'à sept paires de roues montées sur essieux.

L'importance des livraisons que ces messieurs ont eues à remplir, indique, d'une manière suffisante, le mérite et la perfection des machines sorties de leurs ateliers.

M. Grün, de Guebwiller, envoie un *banc-à-broches N° 2*, de 120 broches, avec compression.

MM. Nicolas Schlumberger et Cie, de Guebwiller, exposent une *peigneuse* pour laine et pour coton longue soie, construite dans leurs ateliers, et de l'invention de feu Josué Heilmann. Cette machine ingénieuse paraît appelée à produire d'excellents résultats et à faire faire de nouveaux progrès à l'industrie, nouvelle encore et déjà si prospère, de la laine peignée.

Quant à la construction de la *peigneuse*, nous nous croyons dispensés d'en faire l'éloge, et il nous paraît suffisant d'avoir mentionné le nom des ateliers d'où elle est sortie.

M. R. Kaepelin, de Colmar, chimiste et officier de l'Université, expose un *pressoir* d'un nouveau système. Ce pressoir est spécialement destiné à l'usage de l'agriculture, à l'expression du raisin, des pommes, des betteraves, des plantes oléagineuses, etc. Il se distingue des pressoirs anciens par une application ingénieuse des principes de la presse hydraulique, dont

l'action se transmet par l'intermédiaire d'une membrane en caoutchouc.

Il offre, entre autres avantages, celui d'être portatif, d'occuper peu de place, de se manœuvrer facilement par un seul ouvrier, enfin de dépasser en puissance le maximum de celle dont on a besoin.

Il a été l'objet d'un rapport favorable, approuvé par la Société industrielle de Mulhouse.

M. Jean Schmerber, fils, de Mulhouse, expose un *marteau-pilon*, suivant un système pour lequel il a pris un brevet d'invention; cette machine, destinée à la confection d'objets de quincaillerie, se distingue par une heureuse application de la propriété éminemment élastique que possède la substance connue sous le nom de caoutchouc vulcanisé.

M. Laurent, ingénieur-mécanicien, envoie un *régulateur* pour métier à tisser, dont il est l'inventeur. Ce régulateur se construit dans les ateliers de MM. André Koechlin et compagnie, cessionnaires du *brevet*.

Il est établi sur le principe du mouvement différentiel, et fait dérouler, à chaque coup de battant, une quantité de chaîne constante. Des courbes différentielles de rechange déterminent la force que l'on veut donner aux tissus. Ces ré-

gulateurs fonctionnent avec un succès complet dans les ateliers de tissage de Mad. veuve Fergusson, à Ronchamp.

MM. Gast et Spetz, d'Issenheim, exposent un *régulateur à pendule* et à mouvement différentiel, pour lequel ils sont brevetés. Ce régulateur, qui est spécialement destiné aux machines à vapeur et aux moteurs hydrauliques, est fort ingénieux et il a été appliqué avec succès dans plusieurs établissements du Haut-Rhin, où il remplace, avec un avantage marqué, l'ancien *régulateur à force centrifuge*.

C'est à ce petit nombre de machines que se trouvera réduit le contingent de notre département. Nous en avons indiqué les causes ; mais nous voyons à regret que plusieurs de nos établissements se soient complètement abstenus.

Ainsi, l'importance de nos ateliers de construction ne saurait ressortir de la place que leurs produits occuperont à l'exposition. Quelques détails nous paraissent donc nécessaires pour suppléer à l'absence des machines, et établir la véritable situation de cette industrie.

On peut diviser en deux catégories les machines qui sortent de nos ateliers de construction. L'une comprend les machines à l'usage des industries dominantes du pays, telles que

filature, tissage, blanchiment, impression, papeterie ; l'autre, les moteurs hydrauliques, les machines à vapeur, les transmissions de mouvement, les machines-outils, les locomotives, tenders et véhicules pour les chemins de fer, etc. ; c'est-à-dire la grosse mécanique.

Un seul atelier, celui de MM. André Koechlin et compagnie, embrasse l'ensemble des constructions ; les autres ateliers s'occupent de spécialités.

On conçoit l'heureuse influence du contact journalier qui existe entre les constructeurs et les industries auxquelles ils fournissent des machines.

La connaissance qu'ils ont de leurs besoins, les observations qu'il leur est permis de recueillir et de faire par eux-mêmes, ont puissamment contribué à perfectionner toutes les mécaniques qui appartiennent à l'industrie du pays.

Nous devons signaler entre autres perfectionnements apportés à la filature du coton :

1° La machine à peigner la laine et le coton longue soie, dont M. Josué Heilmann est l'inventeur et qui se construit dans les ateliers de MM. Nicolas Schlumberger et C^e, à Guebwiller ;

2° L'épurateur pour coton ordinaire, inventé par M. Georges Risler, de Cernay, et dont

MM. André Koechlin et C^e exploitent le brevet;

3° La substitution, faite par M. Muller, de Thann, des engrenages aux cordes, dans les Mule-Jenny ;

4° Les métiers à filer continus, pour la production des chaînes N^{os} 26 à 30, qui se construisent dans les ateliers de MM. Stamm et C^e, de Thann ;

5° Enfin les Mule Jenny à renvideurs mécaniques (selfactors), construits avec une rare perfection dans les ateliers de M. Grün et de MM. André Koechlin et C^e.

L'industrie de la laine peignée doit aussi l'extension considérable qu'elle a prise chez nous, depuis cinq ans, aux perfectionnements mécaniques apportés dans les préparations. C'est ainsi que la peigneuse-Collier a subi des améliorations importantes, et que deux machines nouvelles sont venues lui offrir de précieuses ressources : la *peigneuse* de Josué Heilmann, que nous avons déjà signalée, en parlant de la filature du coton, et la *lisseuse* ; nom par lequel MM. André Koechlin et C^e ont désigné une machine brevetée, de leur invention, au moyen de laquelle la laine, en sortant de la peigneuse, est lavée, séchée et lissée, et a perdu toute tendance au vrillage. Cette machine produit de 130

à 150 kilo. par jour, fonctionne parfaitement, et remplace, avec de grands avantages, l'ancien système de préparation.

Le tissage doit un de ses progrès à l'introduction des *régulateurs* et des *casse-trames* dégraineurs dans les métiers mécaniques.

Des modifications ont été introduites dans les machines à vapeur, soit pour en simplifier le système, et en rendre la marche plus régulière, soit pour arriver à une économie dans l'emploi du combustible.

Les moteurs hydrauliques ont pris, pendant cette période de cinq années, un immense développement.

Les turbines ont eu, sur les anciens moteurs, une préférence presque exclusive, due particulièrement au succès obtenu par la turbine du système André Koechlin et C^e. Ces constructeurs ont livré à l'industrie plus de 100 de leurs turbines, représentant une force totale de plus de 4000 chevaux. Quelques-unes ont été appliquées à des chutes jusque-là sans emploi; mais, la plupart ont remplacé des roues anciennes, dont l'effet utile n'était guère, en moyenne, que les $\frac{3}{4}$ de ce que l'on a obtenu avec les nouveaux moteurs. C'est donc une augmentation de force de 1000 chevaux au moins, livrée

à l'industrie, par l'établissement de ces turbines.

Nous devons encore signaler *la turbine double et à axe horizontal* que les mêmes constructeurs ont appliquée, avec succès, à des chutes de 42 mètres et 17 mètres, dans les vallées de Giromagny et Munster. Cette ingénieuse modification, apportée au système primitif, offre le précieux avantage d'équilibrer les pressions, et de rendre les frottements presque nuls sur un axe dont les vitesses s'élèvent de 2500 à 3000 révolutions par minute.

L'établissement des chemins de fer devait offrir à nos ateliers de construction un nouvel aliment. Les premiers succès obtenus ne pouvaient laisser d'incertitude : plusieurs établissements s'outillèrent sur une large échelle, et furent bientôt en état de satisfaire aux nombreuses commandes qui leur arrivèrent de toutes parts.

Nous avons déjà dit quelle a été la part de MM. Stéhelin dans cette spécialité.

L'établissement de l'*Expansion*, à Mulhouse, s'est surtout appliqué à la construction de locomotives qui ont rivalisé avec celles sorties des meilleurs ateliers français. Pendant les dernières années qui ont précédé la crise, l'*Expansion* a fourni des locomotives aux chemins d'Orléans, du Nord et de Paris à Strasbourg.

La maison André Koechlin et C^e s'est aussi livrée, avec succès, à la construction des locomotives, et de nombreuses commandes lui ont été faites par les chemins de fer de Roanne, de St-Etienne, du Nord, de Tours à Nantes, de Nîmes à Montpellier et d'Avignon à Marseille.

Parmi les locomotives sorties de ces derniers ateliers, nous signalons :

1° Un système à six roues accouplées, pesant 16 tonnes et capable de remonter une rampe de 0^m,032 avec une charge brute de 30 tonnes, appliqué au transport des houilles sur les chemins de Roanne à St-Etienne.

2° Le même système, avec suppression du tender, connu sous le nom de *machines de gares*, et dont deux machines fonctionnent, depuis deux ans, à la gare du chemin de fer du Nord à Paris.

3° Les locomotives pour le service des marchandises, à grandes et à petites vitesses, dont la puissance est supérieure à ce qui a été construit jusqu'à ce jour sur le continent.

4° Enfin, les locomotives pour le service des voyageurs, avec des roues motrices de 1^m,828 de diamètre, pouvant donner, avec sécurité, une vitesse de 60 kilom. à l'heure. Ajoutons, pour terminer, que les ateliers de l'Expansion, ceux

de MM. André Koechlin et C^e, pourraient livrer annuellement de 80 à 100 locomotives.

L'outillage nécessaire à l'exploitation des chemins de fer, qui est, comme nous l'avons dit, une des spécialités de l'établissement de MM. Stéhelin et de celui de MM. Huguenin, Ducommun et Dubied, est aussi confectionné sur une grande échelle, dans les ateliers de MM. André Koechlin et C^e.

Il résulte de cet exposé sommaire, que les ateliers de construction du Haut-Rhin sont entrés largement dans la voie du progrès; que leurs moyens de fabrication sont devenus plus parfaits, plus puissants et plus nombreux; qu'ils sont en mesure de satisfaire à tous les besoins de l'industrie privée, et de ceux qui naîtront de l'exploitation du grand réseau des chemins de fer qui, un jour, doit couvrir la France.

Malheureusement, comme nous l'avons déjà fait observer, l'état de crise de ces diverses industries a réagi d'une manière funeste sur celle des machines : les commandes se sont arrêtées subitement; celles antérieurement faites n'ont pas toutes été acceptées, et nos puissants moyens de production se trouvent momentanément sans emploi.

Déjà, en 1844, nos ateliers de construction

avaient senti le contre-coup de la mesure par laquelle l'Angleterre a levé la prohibition de sortie de ses machines. La loi de douanes de 1845 avait, il est vrai, amélioré sa position à l'intérieur, en écartant de nos marchés la concurrence étrangère. Mais sa situation au dehors n'en est pas devenue meilleure, puisque les marchés étrangers sont pourvus presque exclusivement par l'Angleterre, grâce au bas prix de ses matières, qui rend pour l'industrie de nos machines toute lutte impossible.

L'exportation serait pourtant, dans l'état actuel des choses, notre seule planche de salut; mais il faudrait nous placer sur le pied de l'égalité, sous le rapport du prix des matières premières, avec nos redoutables voisins : nous ne demandons pas d'autre protection. C'est un bienfait dont il serait facile de nous faire jouir, sans nuire aux producteurs français, en accordant à nos machines un droit de drawback, sur les matières premières imposées, telles que fontes, fer, cuivre, etc., qui entrent dans leur composition.

Avec le régime actuel, la fabrication est nulle; les établissements sont écrasés sous le poids improductif des frais généraux; une population nombreuse et intéressante se trouve sans tra-

vail , et se voit dans la nécessité d'aller chercher des ressources sur un sol étranger. Au moyen de la mesure que nous proposons, la vie pourrait renaître dans nos ateliers ; et si elle ne leur rendait pas la prospérité, du moins les préserverait-elle de la ruine , et leur permettrait-elle d'attendre des temps plus heureux.

II. FILATURE.

§ 1^{er}. Filature du coton.

Sept établissements envoient à l'exposition des filés de coton ; nous allons les désigner par ordre d'inscription :

- 1^o M. Schlumberger-Hofer, de Ribeauvillé ;
- 2^o MM. Mathieu Risler fils et C^e, de Cernay ;
- 3^o MM. Henri Hofer et C^e, de Kaysersberg ;
- 4^o M. Louis Bian , de Sentheim ;
- 5^o MM. Charles Naegely et C^e, de Mulhouse ;
- 6^o M. Herzog, du Logelbach ;
- 7^o MM. Nicolas Schlumberger et C^e, de Guebwiller.

Le mérite des produits des filatures du Haut-Rhin est suffisamment connu et nous regardons comme inutile d'en faire l'éloge : c'est en grande partie à la perfection de leurs filés que nos tis-

sages doivent leurs progrès et leur réputation. Cette perfection tient particulièrement au bon état des machines . à une entente intelligente des préparations , et à des soins minutieux.

A l'époque de la dernière exposition des produits de l'industrie , en 1844 , le nombre des broches fonctionnant dans les filatures de coton du département , était de 763,734 , réparties dans 52 établissements.

De ce nombre, 371,464 broches étaient mues par des moteurs à la vapeur , et 372,270 broches avaient des moteurs hydrauliques.

Il n'existe plus aujourd'hui , dans le département , que 50 filatures , dont l'une , qui était de 16,000 broches , a transformé 8,000 broches en filature de laine peignée.

Le nombre des broches fonctionnant pour le coton a néanmoins augmenté de 22,578 et se trouve aujourd'hui être de 786,312

De ce nombre :

37,800 broches filent les N ^{os} 4 à 26
500,912 . » » » 28 à 50
247,600 » » » 50 à 180

Plusieurs filatures qui ne fonctionnaient , il y a quatre ans , que par des moteurs hydrauliques , s'étant , depuis , munies de machines à vapeur , on peut estimer aujourd'hui que les deux genres

de moteurs ont une égale part à la mise en mouvement des filatures du département.

On voit, par ce qui précède, que les filatures du Haut-Rhin produisent indistinctement toutes les finesses de fil de coton, depuis le N° 3 jusqu'au N° 180 métrique.

La finesse moyenne de leur fabrication qui, en 1844, avait été évaluée au N° 30, peut l'être aujourd'hui au N° 36. Ce raffinement est dû à la fabrication du jaconat et de la percale, qui a été constamment en progrès dans la période des quatre dernières années.

En admettant cette moyenne finesse du N° 36, et la production dans ce N° de k° 11,50 par broche et par année de 300 jours de travail, le total de la fabrication des 786,312 broches qui fonctionnent dans le département, est de kilo 9,048,588 de fil.

Le déchet que produisent les finesses supérieures est employé pour la filature des qualités et N°s inférieurs, de telle sorte que, quoique dans les séries élevées, le produit de k° 100 de coton en laine ne soit que de 70 et même de 65 kilo. de fil, il n'en résulte pas moins que sur l'ensemble des fils produits dans le département, la moyenne du déchet ne doit être évaluée qu'à 10 pour cent; ce qui, en d'autres termes, fait

une production de kil. 90 de coton filé par 100 kilo. de matière première.

Il s'en suit que la consommation de coton en écriu des filatures du Haut-Rhin est de kilo. 10,047,320, de diverses provenances et qualités, dont le coût rendu en fabrique peut être évalué, au prix moyen de fr. 1.70 le k°, à fr. 17,080,444.

Le prix actuel du N^{os} 36, adopté comme finesse moyenne, est de fr. 3,20 le kilo.; ce qui, pour kilo. 9,042,588, présente une valeur de fr. 28,936,281. Reste pour frais de fabrication fr. 11,855,837, soit pour la façon de 1 kilo. de fil N^o 36 moyen, fr. 1,31.

Les filatures du Haut-Rhin sont généralement construites avec soin, et si leur importance numérique n'a pas sensiblement augmenté, pendant les quatre dernières années, il a néanmoins été fait à presque toutes des dépenses plus ou moins considérables en améliorations, soit en ajoutant des machines à vapeur à des moteurs hydrauliques insuffisants dans les temps de sécheresse, soit en remplaçant les métiers en gros par des bancs-à-broches ou autres perfectionnements.

Cependant leur valeur vénale, loin d'avoir été en progrès, a subi une diminution, qui est la conséquence de la baisse du prix des machines

neuves, aussi bien que de la perturbation que la révolution de 1848 a produite dans les affaires industrielles et commerciales. Les ventes forcées auxquelles cette dernière circonstance a donné lieu, ne sauraient néanmoins exercer une grande influence sur l'évaluation du prix réel et moyen des filatures du département ; mais les progrès sensibles qu'a faits la construction des machines, aussi bien sous le rapport de la perfection de ses produits que sous celui des bas prix auxquels elle les livre, nous fait évaluer la broche de filature à une moyenne de fr. 30, soit à fr. 5 de moins que son estimation en 1844. Ainsi, les 786,312 broches qui fonctionnent dans le département, évaluées à fr. 30 l'une, représentent, par conséquent, une valeur de fr. 23,589,360.

Le nombre moyen d'ouvriers employés dans les filatures, évalué à raison d'un individu par 49 broches, est de 16,047.

Dans notre rapport sur l'exposition de 1844, nous avons signalé, comme un perfectionnement, le métier Mule-Jenny à renvidage mécanique, dont l'usage commençait à s'introduire dans le département. Si cette innovation n'a eu que peu de suite, il faut en attribuer la cause à ce que la mise en mouvement de ce métier exige plus de force que celle du métier ordi-

naire ; ce qui, en raison de la cherté du combustible, rend son emploi plus dispendieux.

§ 2. Filature du lin, du chanvre et des étoupes.

Il n'existe plus dans le département du Haut-Rhin qu'une seule filature de lin, de chanvre et d'étoupes ; elle ne compte que 1346 broches, dont la valeur, estimée à 150 fr. par broche, est de..... 201,900 fr.

Elle occupe 110 ouvriers.

Elle consomme annuellement :

- a. Kil. 90,000 lin de diverses provenances.
- b. » 30,000 chanvre d'Alsace.
- c. » 28,000 étoupes de chanvre d'Alsace,
en outre de celles que produisent les susdits k. 30,000 chanvre.

Les *produits* consistent en :

a.

- K° 47,000 fils de lin long brin, du N° 4-24 m.
- » 27,000 fils d'étoupes de lin, du N° 4-10 »

b.

- K° 12,000 fils de chanvre long brin, N° 4-9 m.
- » 6,800 fils d'étoupes de chanvre, N° 4-8 »
- » 2,000 fils d'étoupes de chanvre filés à sec,
N° 1-3 m.

c.

K° 25,000 fils d'étoupes de chanvre à sec, N° 1-3, produits des susdits 28,000 kil. d'étoupes.

Elle n'a de remarquable que la perfection de ses produits en fils de chanvre d'Alsace et d'étoupes de chanvre, qui se tissent dans le pays et y ont donné lieu à un développement sensible de la fabrication des toiles d'emballage, ainsi que de celles de ménage.

§ 3. Filature de la laine peignée.

En 1844, le département du Haut-Rhin ne possédait que 9,600 broches pour laine peignée; aujourd'hui on y compte 26,000 broches, pouvant produire environ environ kil. 350,000 de filés, en chaînes, mi-chaînes et trames.

Ce nombre de broches est réparti ainsi qu'il suit, entre quatre établissements, savoir ;

Celui de MM. Schwartz, Trapp et C°, à Mulhouse (successeurs de MM. Risler, Schwartz et C°)	12,000
MM. Koechlin-Dollfus et Frère	8,000
MM. Hartmann et C°, à Malmerspach	4,500
M. Grün, à Guebwiller	1,500

Total..... 26,000

Le peignage mécanique du système Collier

continue à être employé avec succès par MM. Hartmann et C^e, et Schwartz, Trapp et C^e. Dans cette dernière maison, il a été appliqué récemment à ce système de notables perfectionnements, donnant les résultats les plus satisfaisants, sous le double rapport de la quantité et de la qualité des produits.

Ces perfectionnements permettent de pouvoir obtenir, avec une peigneuse du grand modèle, un produit journalier de 80 kil. en laine commune, et d'alimenter ainsi 1000 broches de Mule-Jenny.

La supériorité des filés peignés du Haut-Rhin est parfaitement appréciée sur les places de Paris et de Lyon, et ces filés sont employés exclusivement par la consommation locale, dont l'importance prend chaque jour un accroissement notable.

Les belles trames et les mi-chaines douces, en laine fine et superfine d'Allemagne, sont principalement produites par MM. Schwartz, Trapp et C^e et par MM. Hartmann et C^e. Les produits de ces deux établissements sont fort appréciés; mais la supériorité des filés de MM. Schwartz, Trapp et C^e est incontestable.

MM. Koechlin-Dollfus et Frère s'appliquent plus particulièrement à la production des chaî-

nes, et ils ont acquis, pour cet article, une réputation bien méritée.

L'établissement de M. Grün ne fonctionne encore que depuis peu de temps.

III. TISSAGES.

§ 1^{er}. Tissus de coton écreu, calicots, jaconats, organ-dis, tissus ouvragés, etc.

M. Louis Bian, de Sentheim, a envoyé une série de cretonnes écreues de divers genres, d'une très-bonne fabrication.

MM. Gros, Odier, Roman et Cie, de Wessering, exposent divers tissus fabriqués et blanchis dans leurs établissements, et qui consistent en cretonne, coutil double, coutil dit tricot, percales et madapolams, destinés à la vente en blanc. Ces produits sont très-dignes de figurer à l'exposition.

On s'étonnera peut-être qu'un si petit nombre de nos établissements de tissage aient répondu à l'appel qui leur a été fait; cependant, il est facile de comprendre comment la plupart d'entre eux ont jugé convenable de s'abstenir. L'industrie du tissage, dans le département du Haut-Rhin, est arrivée à un haut degré de perfection,

qui s'étend presque sans exception à la généralité des établissements. Les différences entre les produits de provenances diverses seraient donc peu sensibles, et, sous ce rapport, leur présence à l'exposition serait d'un faible intérêt. Un autre motif encore a pu exercer son influence sur nos fabricants, c'est la presque certitude de l'indifférence du public pour des produits dont le mérite ne saurait s'apprécier par un simple coup-d'œil.

Nous venons de dire que des progrès notables se remarquent dans les produits de nos tissages; ils sont dus, surtout, à l'excellente qualité de nos filés en général, et à cette circonstance particulière, que beaucoup d'établissements réunissant la filature et le tissage, sont maîtres de la qualité de leurs filés, et en dirigent la production suivant leurs produits spéciaux. L'introduction plus générale des régulateurs a produit aussi d'excellents résultats, et a permis d'obtenir dans les tissus légers une égalité autrefois inconnue.

La quantité de notre production n'a pas sensiblement varié depuis 1844; mais des modifications importantes ont été introduites dans la nature des produits. Le ralentissement dans l'emploi des calicots destinés à l'impression a

dû faire entrer dans des voies nouvelles. On a entrepris, avec succès, les divers genres recherchés pour la vente en blanc, ainsi que les articles spéciaux à la teinture unie pour doublures.

Chaque maison a su se créer une spécialité d'articles, ce qui a évité l'encombrement et les inconvénients d'une concurrence trop directe.

La reprise marquée survenue dans l'impression du calicot doit fournir à l'industrie du tissage la possibilité d'étendre encore sa production ; et nous pouvons espérer de la voir se maintenir à la hauteur où elle s'est placée malgré les désavantages qui résultent pour elle de sa situation géographique.

Le tissage à bras a continué à marcher en progression décroissante ; il ne peut se soutenir aujourd'hui que par ses articles spéciaux peu nombreux et par l'abaissement de la main-d'œuvre. La position de cette classe de tisserands est donc fort précaire et très-pénible, surtout dans les localités où ils n'ont pas trouvé un autre emploi de leurs bras. En 1844, le mal existait déjà ; il s'est accru depuis et doit s'aggraver encore.

La crise de 1848 a apporté des modifications dans la main-d'œuvre du tissage mécanique ; dans plusieurs établissements, les salaires ont

été abaissés. D'autres ont pu conserver les anciens prix ; mais la plupart ont dû avoir recours au chômage.

L'ère nouvelle d'ordre et de confiance dans laquelle nous sommes entrés a déjà porté ses fruits ; la situation de nos tissages s'est sensiblement améliorée, et tout semble leur promettre un avenir encore plus prospère.

§ 2. Tissus en couleurs.

Les tissus en couleurs, dont Ste-Marie-aux-Mines, Ribeauvillé et Mulhouse sont les centres de fabrication, occupent 22,000 ouvriers, dont les $\frac{2}{3}$ sont employés au tissage à bras, et l'autre tiers aux préparations et aux teintures.

Cette industrie met en œuvre environ un million de kilogrammes de coton, provenant presque en totalité des filatures d'Alsace ; elle fait aussi usage de soie et de filés de laine peignée. L'emploi de la laine et de la soie a sensiblement augmenté depuis l'exposition de 1844, et il y a progression dans la variété des tissus. Les articles de nouveauté, mélangés de laine et de soie, ont acquis un degré de perfection qui constate le goût et les soins intelligents des fabricants.

Les damas pour meubles, dans les dessins riches, sont établis, par plusieurs fabriques,

avec une supériorité qui ne peut manquer d'assurer leur écoulement à l'intérieur et à l'étranger, quand la situation des affaires sera plus favorable à la vente de ce genre de tissus.

Les tissus de coton se distinguent par la régularité des qualités, le bon goût des dispositions, et des prix réduits qui les mettent à la portée de toutes les classes de la société. Cependant, quoiqu'ils obtiennent sur nos marchés une préférence marquée sur les tissus de même nature produits par les autres centres de fabrication, la consommation intérieure est insuffisante pour assurer un travail régulier aux bras nombreux occupés par cette industrie. Malheureusement l'état actuel de nos relations commerciales nous prive des ressources de l'exportation, et nous force d'abandonner l'exploitation des marchés étrangers à l'Angleterre, à la Suisse et à l'Allemagne.

Voici les noms des fabricants dont les produits figureront à l'exposition :

MM. Koenig et Frères, à Ste-Marie-aux-Mines;

Mad. V^e Laurent Weber et C^e, à Mulhouse;

Mad. V^e Schoeffel, à Ste-Marie-aux-Mines;

MM. Fischer Frères, id.

MM. Blech Frères, id.

Et M. Urner jeune, id.

§ 3. Teintures.

Les teintureries du département alimentent presque exclusivement l'industrie des tissus de couleurs, surtout en ce qui concerne le coton.

M. Charles Steiner, de Ribeauvillé, expose des échantillons de coton, teints en toutes nuances, qui indiquent de véritables progrès dans cette importante fabrication.

La teinture des cotons rouges, dits l'Andrinople, continue à se distinguer par l'éclat de ses nuances, et ses produits obtiendraient une préférence certaine sur les marchés étrangers, si nous étions dans une situation plus favorable à l'exportation.

§ 4. Mousseline de laine.

On peut faire remonter à l'année 1840 nos premiers essais pour la fabrication de la mousseline de laine pure et de la mousseline de laine chaîne coton. La difficulté de se procurer des filés d'une bonne qualité n'a pas permis à cette industrie de faire, dès l'abord, de grands progrès. Cependant, plusieurs maisons ont continué à s'en occuper avec avantage, mais dans des limites restreintes. Dans ces derniers temps, les succès obtenus par plusieurs de nos établis-

sements pour l'impression de ce genre de tissus et l'accroissement considérable qui en est résulté pour la consommation locale, joints à la facilité de se procurer dans nos filatures de laine peignée des produits d'une excellente qualité, ont donné au tissage de la mousseline de laine une impulsion nouvelle; et l'une de nos principales maisons d'impression vient de monter, pour cette fabrication, jusqu'à 1200 métiers.

IV. IMPRESSIONS SUR ÉTOFFES.

Les établissements d'impression qui envoient leurs produits à l'exposition, sont au nombre de huit, savoir :

MM. Schwartz, Huguenin et C^e, de Mulhouse;

M. Thierry-Mieg, id.

MM. Frères Koechlin, id.

MM. Schlumberger jeune et C^e, de Thann;

M. A. Scheurer-Rott, id.

MM. Blech, Steinbach et Mantz, de Mulhouse;

MM. Gros, Odier, Roman et C^e, de Wessering;

MM. Daniel Eck et C^e, de Cernay.

Ces maisons sont les seules dont les déclarations soient parvenues à Colmar; mais il est à la connaissance de la commission, que d'autres

maisons , qui ont un dépôt à Paris , sont comprises dans les inscriptions du département de la Seine.

Tous les produits des établissements d'impression seront envoyés directement à Paris, conformément à la demande qui en a été faite par les fabricants, dans la vue, d'une part, de pouvoir compléter leurs assortiments en cours de fabrication, et, de l'autre, d'éviter les inconvénients de déballage et du réemballage à Colmar.

La commission regrette que cette circonstance l'ait privée des moyens de faire ressortir et de signaler le mérite spécial de chaque fabrication. Mais ce mérite est heureusement de ceux que le public est le mieux à même d'apprécier. Chacun pourra rendre justice au goût qui a présidé au choix des dessins, à la netteté de l'exécution, à la vivacité et à l'harmonie des couleurs. On remarquera les impressions pour meubles, genre spécial à la maison Schwartz Huguenin, qui réunissent à un haut degré ces divers mérites. Nos mousselines laine pure, nos tissus légers en coton et en laine et soie, satisferont à toutes les exigences du goût et de la mode, tandis que, dans une sphère plus modeste, nos indiennes offriront, à des prix très-bas, des tissus où l'apparence s'allie à la solidité.

Nos impressions se font sur calicots, jaconats, tissus légers en coton, en laine et laine et soie, mousseline de laine pure et mousseline en trame laine et chaîne coton.

Au commencement de la période qui nous sépare de la dernière exposition, la consommation avait accueilli avec faveur les impressions sur laine, mais particulièrement sur les tissus communs en chaîne coton. L'éclat et la vivacité des couleurs, la qualité apparente des tissus, les bas prix auxquels on les livrait, expliquent ce succès éphémère. Mais quand l'usage eut fait apprécier la valeur réelle de ces produits et révélé leur manque absolu de solidité, on y renonça pour revenir à l'indienne, un instant abandonnée, et qui, depuis deux ans, est devenue, comme autrefois, l'objet principal de nos impressions.

Des progrès notables ont été faits dans cette fabrication; les améliorations survenues dans les procédés du blanchiment y ont puissamment contribué. Les blancs surtout s'obtiennent, avec une grande facilité, après la teinture en garance et en garancine, et ressortent avec une pureté qui réagit sur l'éclat des couleurs.

Le genre garancine, qui avait été abandonné presque exclusivement à l'industrie rouennaise,

est devenu une des branches principales de nos impressions, et se produit avec une perfection remarquable.

Nos jaconats imprimés et nos tissus légers en coton jouissent d'une grande faveur sur les marchés étrangers; ils sont, en général, moins goûtés en France, où on leur préfère les tissus de laine et de soie. Cependant ils sont demandés, cette année, par la consommation intérieure, dans une proportion notable.

Les impressions sur laine pure ont pris, dans ces derniers temps, une grande extension dans quelques-uns de nos établissements. Cette fabrication a fait d'immenses progrès, grâce à une expérience plus ancienne et à des procédés nouveaux, au nombre desquels on doit mentionner avec éloge l'application directe des laques colorantes, due au génie inventif de M. Broquette.

Si l'on jugeait la situation de l'industrie qui nous occupe d'après cet exposé, on pourrait en conclure que cette situation est prospère, et ce jugement se fortifierait encore par la vue de nos produits et par la vogue qu'ils obtiennent en ce moment.

Mais si, sans s'arrêter aux apparences, on veut pénétrer dans l'état intime de cette indus-

trie , on arrivera à des conséquences bien différentes.

Les bas prix sont devenus une des conditions indispensables à l'écoulement des produits ; c'est une tendance générale , conséquence forcée de la gêne qu'ont éprouvée toutes les classes de la société , à la suite de deux années de disette et des perturbations politiques de l'année dernière , et qui , favorisée par la détresse du commerce , obligé de vendre à tout prix , est enfin entrée dans nos habitudes. Il en est résulté la nécessité d'introduire des économies dans les procédés de fabrication , de diminuer le coût de la main-d'œuvre , de substituer l'impression mécanique à l'impression à la main. Des machines nouvelles ont donc été établies ; des genres nouveaux ont été créés et appropriés à leur emploi , et le but d'une fabrication économique a été atteint. Mais ce résultat indispensable , et qu'il fallait obtenir pour conserver à l'industrie de l'impression son existence , entraîne avec lui plus d'une conséquence fâcheuse. Les procédés mécaniques permettant de produire , en peu de temps , des masses considérables , la fabrication est devenue intermittente ; on craint de se préparer à l'avance pour un avenir incertain ; on attend le moment de la vente , et que la mode ait pro-

noncé ses arrêts : alors on use de tous ses moyens de production, on se hâte, on force le travail, et bientôt le chômage succède à une surexcitation d'activité.

Il est inutile d'insister sur les graves inconvénients d'un tel état de choses, soit pour la classe ouvrière, soit pour les chefs d'établissements.

Nous venons de faire ressortir les circonstances défavorables qui concernent la fabrication proprement dite ; nous pourrions y ajouter celles qui tiennent à la partie commerciale, et qui pèsent particulièrement sur les maisons qui ne peuvent opérer sur une grande échelle ; on comprendra alors les difficultés inhérentes à ce genre d'industrie et comment le nombre des établissements qui l'exercent va toujours en décroissant.

On observait, en 1844, que le nombre des fabriques d'indiennes était tombé de 40 à 24 dans l'espace de cinq ans ; ce nombre est encore réduit ; il n'est plus aujourd'hui que de 21 (').

(') 11 à Mulhouse.	2 à Ste-Marie-aux-Mines.
2 à Thann.	1 à Ribeauvillé.
2 à Cernay.	1 à Illzach.
1 à Wesserling.	
1 à Munster.	21

La production annuelle peut être évaluée à 540,000 pièces de toiles peintes, d'une longueur moyenne de 80 mètres.

60,000 » de jaconats et mousselines.

80,000 » de mousseline de laine, chaîne coton, barége, etc.

540,000 pièces, formant 43,200,000 mètres.

La moyenne de la valeur de ces divers tissus, dont le prix du mètre varie de 0.70 à 3 fr., peut être portée de 38 à 39 millions de francs.

On peut porter à 10,000 le nombre des ouvriers employés dans les fabriques d'indiennes du département.

V. BLANCHIMENT ET APPRÊTS DES TISSUS DE COTON.

Notre département renferme plusieurs établissements spéciaux de blanchiment, indépendamment des blanchisseries particulières annexées à des fabriques d'indiennes et qui ne concernent que les calicots destinés à l'impression.

Les procédés de blanchiment ont reçu, pendant ces dernières années, des modifications et des perfectionnements très-remarquables, particulièrement en ce qui concerne le blanc d'im-

pression. Les blanc et apprêts d'Alsace, destinés à la vente en blanc, sont aussi en voie de progrès et jouissent d'une grande réputation.

Une seule maison envoie ses produits à l'exposition, celle de MM. Gros, Odier, Roman et C^e, de Wesserling. Ils consistent en tissus de coton de diverses natures, provenant de leurs tissages. Les blancs de Wesserling se maintiennent au rang distingué où ils se sont placés depuis longtemps.

Cette blanchisserie travaille aussi à façon et est montée pour blanchir annuellement près de 200,000 pièces, tant pour l'impression que pour la vente en blanc.

L'ensemble des établissements de blanchiment, en y comprenant les blanchisseries annexées aux fabriques d'indiennes, occupe 1200 ouvriers.

VI. DRAPERIE.

§ 1^{er}. Draps pour habillements et pour l'impression au rouleau.

Depuis la dernière exposition, la fabrication de la draperie dans le département est restée stationnaire. Une seule maison, sur les cinq qui l'exploitent, celle de MM. Beuck et C^e, à Bühl, produit des draps pour habillements, et elle a

su se maintenir à la hauteur de son ancienne réputation.

Les quatre autres fabriques s'occupent presque exclusivement de la confection des draps à l'usage des fabriques d'indiennes et des filatures. Dans ce genre, elles ont su se créer une sorte de monopole, et elles fournissent cet article aux fabriques de France, de la Suisse et de l'Espagne.

Les produits de *MM. M. Mieg et Fils* sont les seuls qui figureront à l'exposition ; ils se composent de draps pour impression au rouleau et de divers articles mélangés en laine cardée et coton, pour habillements.

§ 2. Drap-feutre.

MM. Stéhelin et Schoenauer, de Bitschwiller, s'occupent exclusivement de la fabrication du drap-feutre. Ils envoient à l'exposition de nombreux échantillons de leurs produits. Ils consistent principalement en :

Tapis de pieds, teints et imprimés ;

Thibaudes ;

Etoffes imprimées pour tentures et meubles ;

Draps pour vêtements d'hiver et garnitures de voitures ;

Couvertures de chevaux, principalement à l'usage de l'armée d'Afrique ;

Draps blancs à l'usage de tissages, de filatures et d'imprimeries ;

Feutres absorbants pour lits de malades ;

Feutres droits et coniques , en laine superfine , pour étouffoirs de pianos ;

Gros feutres , en poils de veaux , pour enveloppes des chaudières de locomotives et de bateaux à vapeur , ainsi que des cylindres des machines à vapeur fixes.

Ces fabricants ont ajouté à ces produits, dont l'énonciation seule indique l'importance, un assortiment de chaussures confectionnées sur les lieux , avec du drap-feutre.

Cette extension nouvelle donnée à leur industrie principale, paraît devoir être accueillie avec faveur. Elle aurait un grand avantage pour la contrée , puisqu'elle pourrait procurer de l'ouvrage , à domicile , à un grand nombre de femmes ; déjà 200, environ, y ont trouvé de l'occupation.

En 1844 , l'industrie du drap-feutre était à son début et n'avait pu présenter que des produits peu variés et encore imparfaits. Au point où elle est arrivée aujourd'hui , elle nous paraît de nature à fixer sérieusement l'attention.

VII. SOIERIE.

La soierie proprement dite occupe une place assez restreinte dans l'industrie du département du Haut-Rhin.

M. Hermann, de Thann, fabrique des tissus unis, sur une petite échelle.

La rubannerie prend de l'accroissement et de l'importance. La maison Debary - Mérian, de Guebwiller, est en tête de cette partie et peut lutter facilement avec Saint-Etienne. Ses produits figureront à l'exposition.

MM. Meyer-Mérian exposent aussi des rubans provenant de leur fabrique située à Soultz.

L'emploi de la soie a particulièrement augmenté dans les articles mélangés, comme nous l'avons fait observer, en parlant de l'industrie de Ste-Marie-aux-Mines. Dans ce genre de fabrication, la maison V^e Laurent Weber et C^e, de Mulhouse, doit être citée en première ligne. Ses produits figureront à l'exposition.

Les tissus légers destinés à l'impression, bar-règes, balzorines, etc., dont l'emploi s'est sensiblement accru dans ces dernières années, ont aussi contribué à augmenter la consommation de la soie.

Enfin , la soie trouve un emploi important dans la confection des articles soie et laine, pour tentures et ameublements, faits avec les métiers à la Jacquard. Des progrès notables se font remarquer dans cette industrie ; non seulement ses produits se sont perfectionnés , mais encore des économies importantes ont été introduites dans la fabrication , de manière que le prix du mètre, qui s'élevait à 12 fr., en 1844, est aujourd'hui tombé à 8 fr. Cette réduction dans les prix a eu pour résultat de donner plus d'extension à la consommation de cet article, autrefois restreinte ; l'exportation est devenue possible, et c'est principalement à elle que nous devons, dans la dernière crise , d'avoir pu éviter un chômage complet.

Quatre maisons exploitent cette industrie , dont les produits s'élèvent à une valeur annuelle qui dépasse un million de francs. -

Les produits de M. Gaspard Schlumberger-Schwartz , de Mulhouse , figureront à l'exposition et y occuperont un rang distingué.

On comprend , d'après ce qui précède , comment la consommation de la soie a au moins triplé , depuis cinq ans , dans notre département. C'est des filatures de la Suisse qu'on tire presque exclusivement celle qui est employée pour les

articles mélangés. On doit regretter que nous n'ayons pas su encore nous approprier un genre d'industrie, dont les produits trouveraient un écoulement si facile dans la localité.

VIII. INDUSTRIE DU PAPIER.

§ 1. Fabrication du papier.

MM. Zuber et C^e envoient à l'exposition divers produits de leur fabrique de papier, située à l'île Napoléon, près Mulhouse.

Cet établissement occupe 260 ouvriers, dont 80 sont employés au dehors pour la cueillette des chiffons.

La production du papier s'élève annuellement à 350,000 kilogr., représentant une valeur de 350,000 fr.

Quatre moteurs hydrauliques, de la force de 50 chevaux, donnent le mouvement à deux machines à papier, à 12 cylindres broyeurs et à d'autres machines accessoires.

MM. Zuber et C^e ont continué avec succès le collage mécanique à la gélatine pour les papiers à registres, à dessin et à carton.

Il existe dans le département une seconde fabrique de papier importante ; c'est celle de

MM. Kiener Frères, située à Luttenbach, dans la vallée de Munster, et dont la fondation remonte à l'année 1736.

Elle renferme deux machines à papier continu et deux cuves pour carton et gros papier d'un emploi spécial.

La production du papier s'élève annuellement à 350,000 kilogr., représentant une valeur de 350,000 fr.

Il y a un moteur hydraulique de la force de 60 chevaux ; on emploie 100 ouvriers.

Les produits de cet établissement trouvent leur principal écoulement dans la consommation locale ; ils sont très-estimés, mais ils ne figureront pas à l'exposition.

Une troisième papeterie, situé à Turckheim, et appartenant à M. Schwindenhammer, possède une machine à papier continu et 4 cylindres broyeurs.

Elle ne fabrique que les sortes courantes qui se placent dans le pays. Ses produits ne figureront pas à l'exposition.

Elle a un moteur hydraulique de la force de 25 chevaux.

Elle emploie 30 ouvriers et fabrique annuellement 80,000 kil. de papier blanc et d'emballage.

Déjà, en 1844, la fabrication du papier se

trouvait dans une situation très-fâcheuse. L'extension considérable donnée aux machines, avait accru la production dans une proportion bien supérieure aux besoins de notre consommation, en même temps que l'Allemagne nous fermait ses portes, que les Etats-Unis élevaient leurs tarifs de douane, et que d'autres débouchés à l'extérieur se trouvaient réduits ou supprimés.

La période des cinq années que nous venons de parcourir, loin d'apporter quelque soulagement à un état de choses aussi déplorable, n'a fait que l'aggraver encore.

La crise de 1848, qui a pesé sur toutes les industries, ne pouvait pas manquer d'atteindre celle de la fabrication du papier. Les circonstances défavorables relatives à l'exportation ne se sont pas modifiées; et l'écoulement des produits est devenu encore plus difficile, plus restreint.

Placée dans de telles conditions, qui menaçaient de plus en plus son existence, l'industrie du papier pouvait-elle faire des progrès? Serait-il juste de lui reprocher d'être restée stationnaire, quand tous ses efforts ont dû se concentrer sur les moyens de diminuer les frais de production et d'offrir à meilleur marché, c'est-à-dire d'arriver à une vente possible?

Nous n'aurons donc à signaler aucun perfectionnement notable ; nous aurions plutôt à déplorer la pente irrésistible vers laquelle cette industrie semble entraînée par les exigences des consommateurs, qui, sans s'inquiéter de la qualité des produits, veulent avant tout le bon marché.

§ 2. Fabrication du papier peint.

MM. Zuber et C^e exposent de nombreux produits de leur fabrique de papiers peints, située à Rixheim.

Cet établissement occupe 200 ouvriers.

Il produit annuellement 300,000 rouleaux, d'une valeur de 450,000 fr.

Il renferme 2 machines à imprimer au cylindre, 4 machines à faire les rayures, 60 tables d'impression, 2 machines à gaufrer, 2 machines à lisser et 1 à satiner.

MM. Zuber et C^e n'ont cessé de lutter avec énergie et courage pour se maintenir dans la voie qui a assuré à leur fabrique une juste célébrité. Ils se sont attachés à étendre et à perfectionner le genre rayure, exécuté mécaniquement par un procédé de leur invention.

Le fonçage, le satinage et le lissage s'exécu-

tent dans leur établissement par des moyens mécaniques.

Enfin , ils viennent de réunir la peinture à la main , moyennant des cartouches , à l'impression à la planche. Ce procédé, déjà appliqué par eux à l'article paysage , peut offrir d'importantes ressources sous le double rapport de la perfection et de l'économie , pour d'autres articles qui exigent beaucoup de gravure , tels que décors et devants de cheminée.

Le papier peint participe au malaise que nous venons de signaler dans la fabrication du papier blanc ; les mêmes causes ont conduit à des résultats analogues.

Le bon marché étant mis en première ligne , on a dû se borner aux genres simples et d'une fabrication peu coûteuse : les petits établissements , montés à peu de frais , peuvent soutenir la lutte avec quelque avantage ; tandis que les grandes fabriques , fondées à grands frais , dans la vue des genres riches et de la haute nouveauté , sont dans les conditions les plus défavorables.

IX. PRODUITS CHIMIQUES.

M. Charles Kestner exploite deux établis-

ments de produits chimiques, l'un situé à Thann et l'autre à Bellevue.

Ce dernier est exclusivement consacré à la production de l'acide pyroligneux et des pyrolignites de fer et de plomb.

L'établissement situé à Thann est beaucoup plus considérable ; on y fabrique un grand nombre de produits, dont les principaux sont : l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, le sulfate de soude, la soude brute, les sels de soude, le chlorure de chaux, les acides tartrique et nitrique, le bichlorure d'étain, etc., etc.

On pourra se faire une idée de l'importance de ces deux établissements, quand on saura qu'ils consomment annuellement 30,000 quintaux métriques de houille, 4,000 d'anthracite, 8,000 stères de bois, 7,000 quintaux de soufre, 900 de salpêtre, 10,000 de sel, 600 d'étain, 470 de plomb, etc., etc.

M. Charles Kestner envoie à l'exposition plusieurs échantillons des produits de sa fabrication, qui jouissent dans le commerce d'une réputation méritée.

MM. Zuber viennent de fonder à Rixheim une fabrique d'outremer, d'après les procédés allemands, et ils ont déjà livré au commerce des produits qui ont pu soutenir la concurrence

avec ceux de fabrique française, dont ils se distinguent à plusieurs égards, et principalement par une plus grande variété de nuances.

L'emploi de l'outremer se répand de plus en plus; la fabrication du papier, celle des bougies et de l'amidon, l'apprêt des tissus, en consomment des quantités considérables; et son importance s'est augmentée encore, dans ces derniers temps, par l'usage qu'on en fait dans les impressions sur étoffes.

L'établissement fondé par MM. Zuber est donc une création très-intéressante, non-seulement pour notre département, mais aussi pour la France, qui ne comptait encore que deux fabriques de ce produit.

X. PRODUITS DIVERS.

§ 1^{er}. Appareil de sauvetage à l'usage des pompiers.

M. Frédéric Vincent, de Rixheim, envoie un appareil de sauvetage de son invention, qui se recommande par son extrême simplicité et les bons résultats constatés dans des épreuves qui en ont été faites, à Mulhouse, sous la direction de MM. les officiers du corps des pompiers.

§ 2. Instrument destiné à mesurer l'épaisseur et la longueur du papier en cours de fabrication.

M. A. Rieder, de Rixheim, envoie à l'exposition un instrument de son invention et pour lequel il est breveté. Cet instrument, qui est employé dans plusieurs papeteries de France, a pour objet de mesurer et d'indiquer l'épaisseur et la longueur du papier continu pendant le cours de la fabrication.

§ 3. Dessins pour impressions sur étoffes.

M. Charles Braun, dessinateur à Mulhouse, expose des dessins destinés aux impressions sur étoffes.

§ 4. Tuiles en verre.

MM. Kientzy, Greiner père et fils, de Wildenstein, envoient des échantillons de tuiles en verre fabriquées dans leur établissement.

Ces tuiles sont destinées à donner des jours dans les combles ; on les a employées avec succès, en Alsace, depuis plusieurs années.

§ 5. Tuyaux de pipes.

M. Kaepelin, de Colmar, déjà nommé, expose des modèles de tuyaux de pipe et d'embouchures de tuyaux de pipes, en caoutchouc, pour lesquels il a pris un brevet.

M. Kaepelin s'est proposé de remédier aux inconvénients des tuyaux de pipe en matière dure, qui altèrent plus ou moins les dents des fumeurs qui en font usage, en leur substituant la matière molle et élastique du caoutchouc.

XI. RESUMÉ.

Nous voyons, par ce qui précède, que l'industrie de notre département n'occupera pas à l'exposition une place proportionnée à son importance.

L'agriculture n'y sera point représentée, et les produits de nos manufactures n'y figureront que d'une manière incomplète.

Nous nous sommes efforcés de suppléer, par quelques détails de statistique et par des considérations générales, à l'absence des produits, ces indices visibles, mais quelquefois trompeurs, de la situation de l'industrie.

Notre département devait subir l'influence des causes perturbatrices qui se sont fatalement succédé dans ces dernières années. Toutes les branches d'industrie ont plus ou moins souffert; quelques-unes tendent à se relever, d'autres subissent encore les conséquences de la crise.

Les industries dominantes du Haut-Rhin peu-

vent se diviser en quatre classes : celles qui mettent en œuvre les métaux, les filatures, les tissages et les impressions. Ces industries sont en quelque sorte solidaires ; on peut dire qu'elles sont sœurs et qu'elles se prêtent un mutuel appui. La filature, le tissage et l'impression doivent aux machines une partie de leurs progrès, et celles-ci ne se sont perfectionnées que par la connaissance intime des besoins auxquels elles devaient pourvoir. L'excellence de nos filés a contribué au mérite de nos tissus ; ceux-ci sont appropriés aux besoins de l'impression, qui leur assure un placement avantageux.

C'est là une des conditions heureuses de notre position ; c'est à cette union, à cette simultanéité d'efforts, que notre industrielle Alsace devra de conserver une incontestable supériorité, malgré les désavantages qui résultent pour elle de sa situation géographique.

La filature et le tissage ont retrouvé leur activité ; les demandes abondent et les besoins de la consommation sont loin d'être satisfaits.

L'impression trouve aussi pour ses produits un écoulement facile ; mais n'est-il pas à craindre que cette prospérité du moment ne soit pour elle qu'une exception à l'état normal ?

L'industrie des machines est la moins heu-

reuse, et elle se trouve encore condamnée à l'inaction. Nous avons indiqué comment il serait possible de venir à son aide, sans perte pour le trésor, ni préjudice pour les producteurs nationaux des matières premières, en lui accordant un drawback qui lui permettrait de placer ses produits à l'extérieur.

LISTE

**Des récompenses accordées aux exposants
du Haut-Rhin, à la suite de l'exposition
des produits de l'industrie de 1949.**

Décorations de la Légion-d'Honneur.

MM. Hartmann, Henri, de la maison Hartmann et Fils, de Munster. (Filature, tissage et impression.)

Kestner, Charles, fabricant de produits chimiques, à Thann.

Zuber, Jean, fils, de la maison J^a Zuber et C^e, à Rixheim. (Manufacture de papiers peints.)

Nouvelle médaille d'or.

Papiers peints.

MM. J^a Zuber et C^e, à Rixheim.

Rappel de médailles d'or.

Filature de coton.

- MM. N^{as} Schlumberger et C^e, à Guebwiller.
Herzog, Antoine, au Logelbach.
Ch. Naegely et C^e, à Mulhouse.
Hofer, Henri, à Kaysersberg.

Tissus imprimés.

- MM. Gros, Odier, Roman et C^e, à Wesserling.
Hartmann et Fils, à Munster.
Frères Koechlin, à Mulhouse.
Schwartz et Huguenin, à Mulhouse.

Horlogerie, quincaillerie, etc.

- MM. Japy Frères, à Beaucourt.

Machines et mécaniques.

- MM. Stéhelin Frères, à Bitschwiller.

Médailles d'or.

Filature de coton.

- MM. Schlumberger et Hofer, à Ribeauvillé.

Tissus de coton blancs et écrus.

- M. Xavier Jourdain, à Altkirch.

Tissus de coton en couleurs.

- MM. V^e Laurent Weber et C^e, à Mulhouse.
Blech Frères, à Ste-Marie-aux-Mines.

Tissus imprimés.

MM. Blech, Steinbach et Mantz, à Mulhouse.

Quincaillerie.

MM. Migeon et Viellard, à Morvillars.

Cuivre laminé, etc.

MM. Oswald et Warnod, à Oberbruck.

Machines-outils.

MM. Huguenin, Ducommun et Dubied, à Mulhouse.

Produits chimiques.

M. Charles Kestner, à Thann.

Nouvelles médailles d'argent.

Machines pour filature.

M. Grün, à Guebwiller.

Châles imprimés.

M. Thierry-Mieg, à Mulhouse.

Rubans de soie.

M. Debarry-Mérian, à Guebwiller.

Rappel de médaille d'argent.

Draperie.

MM. Mathieu Mieg et Fils, à Mulhouse.

Médailles d'argent.

Tissus de coton en couleurs.

MM. Fischer Frères, à Ste-Marie-aux-Mines.

Napoléon Koenig, id.

Tissus de coton imprimés.

MM. Steiner, à Ribeauvillé.

Auguste Scheurer-Rott, à Thann.

Médailles de bronze.

Tissus de coton blancs et dérus.

M. Bian, à Sentheim.

Filature de coton.

MM. M. Risler Fils et C^e, à Cernay.

Dessins de fabrique.

M. Ch. Braun, à Mulhouse.

Machines-outils.

M. Jⁿ Schmerber, à Mulhouse.

Tissus de coton en couleurs.

M. Urner jeune, à Ste-Marie-aux-Mines.

Tissus pour meubles.

M. Gaspard Schlumberger-Schwartz, à Mulhouse.

Rubans de soie.

M. Meyer-Mérian, à Soultz.

Machines et appareils vinicoles.

M. Kaepelin, à Colmar.

Machines pour filature, tissage, etc.

M. Laurent, à Belfort.

Serrurerie.

M. Edouard Schmerber, à Rougemont.

Mentions honorables.

Machines diverses.

MM. Rieder et Vincent, à Rixheim. (Anneau de sauvetage.)

Teinture.

Mad. V^e Schaeffel, à Ste-Marie-aux-Mines.

Impressions sur étoffes diverses (laine).

MM. Stéhelin et Schoenauer, à Bitschwiller.

NON EXPOSANTS.

Médailles de bronze.

M. G.-A. Risler, directeur de l'établissement de filature et tissage de MM. M. Risler fils et C^e, à Cernay.

M. Dubs, contre-maître chez M. Urner jeune, à Ste Marie-aux-Mines.

M. de Gail, horticulteur, à Mulhouse.

NOTICE

Sur la culture du coton en Algérie, par M. HARDY, directeur de la pépinière centrale du gouvernement à Alger; lue dans la séance du 29 Août 1849.

Plusieurs échantillons de coton récoltés à la pépinière centrale du gouvernement ont figuré

à l'exposition de 1849. Ces échantillons sont de quatre sortes :

1° Le Jumel d'Egypte , à longue soie.

2° Le Louisiane , soie moyenne.

3° Le Nankin , soie moyenne et de couleur rousse.

4° Le Macédoine , soie courte.

Ces cotons ont été séparés de la graine au moyen de la machine à pédale , nommée aux Etats-Unis *Roller-Ginn*.

Les différentes races de cotonniers ci-dessus désignées sont dites herbacées. Le coton-arbre ne réussit pas en Algérie ; à cause que l'hivernage est trop rigoureux , l'extrémité des rameaux meurt à chaque hiver , et jamais nous n'avons pu voir les produits de ces grandes espèces. Les cotonniers dits herbacés durent plusieurs années , ils deviennent même ligneux ; mais en vieillissant , leurs capsules deviennent et plus rares et plus petites , la soie devient insensiblement plus courte , et il y a plus d'avantage à considérer les cotonniers dits herbacés comme plantes annuelles et à les semer tous les ans. C'est , d'ailleurs , le mode généralement suivi dans les pays où la production du coton a lieu en grand , et où cependant la température est assez soutenue pour entretenir une végétation

permanente. On a généralement renoncé, dans ces contrées, à faire durer les cotonniers plusieurs années; on les traite comme plantes annuelles, que l'on renouvelle chaque année, parce qu'alors on recueille des produits et plus nombreux et plus beaux.

Les produits que nous avons obtenus sont venus sans arrosements. Ils ont été mis dans un terrain de bonne qualité et labouré profondément. Ces conditions sont indispensables pour que la plante, qui est pivotante, puisse résister à la sécheresse et prospérer. Dans certaines années, les cotonniers arrosés pourraient donner un tiers en plus que ceux qui ne le sont pas; mais les irrigations donnent un plus grand développement à la plante et retardent sa fructification près d'un mois; souvent les pluies d'automne surviennent avant que la récolte ne soit achevée, ce qui reste alors sur les plantes est à peu près perdu, ou du moins très-gravement compromis. Les cotonniers non arrosés prenant moins de développement, se plantent plus rapprochés, et la même surface rend en définitive autant que des plantes de grande dimension, avec cette différence que la maturation se fait beaucoup plus tôt et que la récolte est plus certaine.

Les expériences de plusieurs années ont démontré que le rendement d'un coton annuel non arrosé était de 1130 à 1200 kil. de produit brut. L'extraction de la graine enlève constamment les deux tiers de ce poids, ce qui fait, par conséquent, un rendement de 376 à 400 kilo. de coton net et marchand par hectare.

Un homme égraine par jour 10 kil. nets de coton Jumel, et 7 kil. seulement de Louisiane et de Nankin. Cette différence dans le travail résulte de la constitution particulière des différentes races. Dans le Jumel, la surface est lisse, et les soies, qui sont très-longues, s'en détachent très-facilement, tandis que dans le Louisiane et le Nankin, cette même surface de la graine est feutrée, et les soies plus courtes y adhèrent plus fortement, il faut plus d'efforts pour les en détacher.

Le coton Jumel est celui qui a donné les produits les plus estimés jusqu'à ce jour, à cause de la longueur et de l'élasticité de la soie. Des échantillons de cette sorte ont été expérimentés à diverses reprises dans les manufactures de Lille et de Saint-Quentin ; ils y ont été accueillis avec faveur ; on y a déclaré que le coton Jumel, récolté à Alger, est de nature à prendre un des premiers rangs dans l'échelle des produits co-

tonniers, et que la culture algérienne pourrait trouver un débouché avantageux de produits répondant à ces types, si abondants qu'ils puissent être. (Voir le tableau de la situation des établissements français en Algérie, publié par le ministre de la guerre, 1845-1846.)

On a estimé à Saint-Quentin, que les cotons dont il vient d'être parlé, pourraient valoir au plus bas 4 fr. le kilo; en admettant en chiffre rond un rendement de 400 kil. à l'hectare, ce serait un produit de 1600 fr.

Les frais de revient pour le produit d'un hectare peuvent s'établir ainsi qu'il suit :

Labours, plantations, binages et sarclages	300 fr.
Récolte	150
Egrainage, 40 journées à 2 fr. 50 c..	<u>100</u>
Total du revient d'un hectare...	550 fr.

En aucune circonstance le revient ne pourra être plus élevé, et il est facile de conclure, dans ces conditions, que la culture du cotonnier serait très-lucrative pour les colons.

Ces faits ont été portés à leur connaissance, et aucun n'a encore entrepris cette culture. Pourquoi? Parce que cette production ne pouvant être que minime entre les mains de chacun, attendu que, quoiqu'on fasse, la production in-

dustrielle en Afrique sera toujours du domaine dit de la petite culture ; que chaque individu isolément ne peut se procurer les machines nécessaires pour l'égrainage, et qu'il n'y a pas de commerce établi, qui achète des mains de chaque colon les petites parties de sa production, en lui assurant un prix suffisant pour le rémunérer de son travail.

L'Algérie est susceptible de produire des cotons de bonne qualité ; la nature de son sol, les conditions de son climat, sa proximité de la mer, et surtout les résultats déjà obtenus, indiquent suffisamment que l'on pourra en tirer des cotons égaux en qualité au Géorgie longue soie, lorsque nous aurons introduit les espèces qui le produisent. Ces produits trouveront toujours un écoulement facile sur nos marchés, lorsqu'on leur aura accordé la franchise, et qu'ils ne seront plus considérés comme produits étrangers à la douane. La France aurait donc l'immense avantage de récolter sur son sol, une matière première que son industrie manufacturière achète par millions à l'étranger. Tout le littoral sur une bande de 15 lieues de largeur et 250 lieues de longueur, peut donner ces produits aussi beaux et aussi bons que ceux que l'on va chercher au loin.

Que faut-il faire pour implanter dès à-présent l'industrie cotonnière en Algérie?

Il faut d'abord que ses produits soient français et qu'ils soient admis sur les marchés de la métropole en franchise.

Puis, comme, dès le début, les relations commerciales ne sont pas encore établies, il faut que l'Etat y substitue provisoirement son action, il faut qu'il fasse pour le coton ce qui est fait pour la soie, pour le tabac; il faut qu'il dise aux colons : Faites du coton, je vous en garantis le placement, je vous l'achèterai, je vous le paierai un prix suffisant pour couvrir vos frais, je lui ferai subir les préparations nécessaires, je le vendrai ensuite directement aux fabricants ; tout le monde y gagnera.

RÉSUMÉ

Des procès-verbaux des séances de Janvier, Février, Mars, Avril et Mai 1849.

Séance du 31 Janvier 1849.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS, fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Notice nécrologique sur M. le docteur Pétry, lue par M. le docteur Weber.

M. Emile Dollfus, président de la Société, annonce avoir remis au président de l'assemblée nationale, et distribué aux membres de la commission du projet de décret sur l'*assistance publique*, le projet imprimé de caisses de secours et de retraite pour la classe laborieuse, proposé par la Société industrielle.

Autre lettre de M. Emile Dollfus, annonçant que la Société recevrait dorénavant gratuitement les comptes-rendus de l'Académie des sciences, de Paris.

Le ministre du commerce et de l'agriculture demande un certain nombre d'exemplaires du mémoire présenté au concours de prix de la Société, par M. Braun, de Colmar, sur l'état de l'industrie du papier, en France.

Travaux. Rapport fait par M. Cook, au nom du comité d'histoire naturelle, sur le Sorgho noir de l'Isle-de-France, plante à graines nourricières pour la volaille, soumise à l'examen de la Société.

Rapport fait par M. Emile Muller, au nom du comité de mécanique, sur les tuiles nouvelles de la fabrication de M. Schlumberger, de Mulhouse.

Ballottage. - Admission, comme membre correspondant, de M. Baumgarten, ingénieur en chef des cours d'eau et des irrigations, des deux départemens du Haut et du Bas-Rhin, à Strasbourg.

Séance du 28 Février 1849.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Notice nécrologique sur M. Frédéric Blech, lue par M. Iwan Schlumberger.

M. Vincent, serrurier-mécanicien à Rixheim, soumet à la Société un appareil de sauvetage dans les incendies.

M. le préfet du Haut-Rhin, en réponse à une communication de la Société, sur le défrichement et l'irrigation d'une partie de la forêt domaniale de la Harth, répond que le ministre des finances se voit forcé de repousser tout projet de ce genre, à cause du procès en revendication de la Harth, introduit contre l'État par les héritiers Gerwart.

La chambre de commerce de Mulhouse demande l'avis de la Société industrielle sur l'opportunité d'admettre les produits étrangers à la

prochaine exposition nationale, organisée pour cette année à Paris.

Travaux. Rapport fait par M. Braun, au nom d'une commission spéciale, sur une brochure de MM. Callon et Laurent, de Paris, traitant de l'organisation de l'industrie et de l'application générale d'un projet de société des papeteries françaises.

Séance du 28 Mars 1849.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Lettre de M. de Billy, ingénieur en chef des mines, à Strasbourg, membre correspondant, transmettant une notice sur plusieurs explosions de chaudières à vapeur.

Communication de M. Ludwig, de Kohlenbergdorf (Allemagne), sur un produit propre à prévenir l'incrustation des chaudières à vapeur.

Lettre de M. le notaire Claudon, de Mulhouse, faisant part d'un legs de mille francs, pour lequel la Société industrielle est comprise dans le testament de feu M. Jean Schlumberger; ces mille francs à affecter à l'école de dessin fondée par la Société.

M. Engel-Dollfus, membre de la Société, adresse le programme d'une association artistique formée à Colmar, sous le nom société Schoengauer; il propose à la Société industrielle de se faire inscrire comme membre de la société Schoengauer, moyennant une somme une fois payée.

Travaux. M. Thierry, de Molsheim, ancien directeur du haras de Strasbourg, adresse un mémoire sur l'hygiène des chevaux et des bêtes à cornes, en proposant d'émettre un prix pour cet objet.

Lecture donnée par le président, d'un mémoire de M. Laederich, de Modenheim, sur les moyens d'améliorer l'industrie ainsi que le sort des travailleurs, en France.

Discussion soulevée par les propositions contenues dans ce mémoire.

Séance du 25 Avril 1849.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS, fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Communication de MM. Cabet et Collard, fabricants de cartons à St.-Genis

(Rhône), relative à un nouveau produit propre à azurer les papiers et les étoffes.

Travaux. Rapport fait par M. Henri Thierry, au nom du comité de mécanique, sur l'appareil de sauvetage dans les incendies, présenté par M. Vincent, serrurier-mécanicien à Rixheim.

Rapport fait par M. Jean Zuber fils, au nom du comité d'histoire naturelle, sur la Société mutuelle d'assurance contre la mortalité des bestiaux, nouvellement instituée en Alsace, et sur une autre association de ce genre, fondée à Schlestadt, ayant pour objet de faciliter aux agriculteurs l'achat des bestiaux.

Renouvellement partiel et annuel du comité de chimie.

Assemblée générale du 30 Mai 1849.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire, M. DANIEL DOLLFUS, fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. Charles Hartmann soumet au jugement de la Société un métier à tisser-mécanique, changeant lui-même de navette.

Lettre de M. Boigeol-Japy, de Giromagny, demandant à conserver encore quelque temps les instrumens de sondage placés sous la garde

de la Société industrielle, et qui lui ont été prêtés il y a deux ans.

Lettre de M. Simon, de Lyon, annonçant avoir découvert une substance propre à empêcher l'incrustation des chaudières à vapeur.

Travaux. Rapports faits au nom des divers comités, sur le concours de prix de l'année.

Une médaille d'argent est décernée à MM. Jean Zuber et Comp., de Rixheim, pour leur outremer.

Nouveau programme arrêté pour le concours de 1850.

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Dubied, sur les améliorations apportées par M. Herrmann, de Wattwiller, à l'appareil de chauffage à l'eau chaude, par lui établi dans les salles de l'hôtel du Lion-Rouge, à Mulhouse.

Rapport fait au nom du comité de chimie, par M. Charles Dollfus, sur un mémoire de M. Bresson, de Rouen, traitant de plusieurs machines à laver et à exprimer les écheveaux, de l'invention de M. Prévinaire, de Harlem.



TABLE DES MATIÈRES

DU BULLETIN N° 107.

	Pages.
Rapport fait par M. Henri Thierry, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 25 Avril 1849, sur un appareil de sauvetage en cas d'incendie, par M. Vincent, mécanicien à Rixheim	111
Rapport fait, au nom du comité d'économie sociale, par M. le Dr Weber, dans la séance du 31 Octobre 1849, sur le circulaire de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, relative à la durée du travail dans les manufactures	116
Rapport fait par M. Henri Schwartz, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 28 Novembre 1849, sur la machine à tubes coniques de MM. Motsch et Perrin, à Cernay	126
Exposition nationale des produits de l'industrie agricole et manufacturière de 1849. — Rapport de la commission départementale du Haut-Rhin	130
Liste des récompenses accordées aux exposants du Haut-Rhin, à la suite de l'exposition des produits de l'industrie de 1849	188
Notice sur la culture du coton en Algérie, par M. Hardy, directeur de la pépinière centrale du gouvernement à Alger; lue dans la séance du 29 Août 1849	192
Résumé des procès-verbaux des séances de Janvier, Février, Mars, Avril et Mai 1849	198
(Février 1850.)	

Fig. 5



10.

Lith. de Engelmann père & fils à Mulhouse.

E PAR M^r VINC

Fig. 5



10.

1000

Lith. de Engelmann père & fils à Mulhouse

É PAR M^r VINQ

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.

(N° 108.)

NOTICE

*Lue par M. FURIET, ingénieur des mines, dans
la séance du 28 Novembre 1849, sur les mines
métalliques du Haut-Rhin.*

MESSIEURS,

En remettant à M. le président, ainsi que m'y a engagé M. l'ingénieur en chef de Billy, une notice sur l'exploitation des métaux autres que le fer, je ne croirais pas remplir les vues de l'administration, si, aux détails généraux qu'elle renferme sur les gîtes de France, je ne joignais des détails particuliers sur ce que les gîtes de ce genre offrent d'intéressant dans notre département. Avant, toutefois, d'entrer en matière à ce sujet, j'appellerai, Messieurs, votre attention

sur quelques passages de la circulaire du 24 Octobre 1849, qui accompagnait les exemplaires de la notice dont il s'agit.

« L'exploitation des mines métalliques, dit
« M. le ministre, est loin d'avoir reçu jusqu'ici,
« en France, l'extension dont elle serait suscep-
« tible. Cela tient principalement à ce que l'exis-
« tence de beaucoup de ces gîtes est restée in-
« connue du public. On a ignoré que notre sol
« se trouvait aussi avantageusement doté en
« mines de cette nature que plusieurs autres
« contrées renommées sous ce rapport, et l'on
« est allé chercher au loin ce qu'on aurait pu,
« avec bien moins de peines et de dépenses,
« rencontrer sur notre territoire même.

« Il faut donc faire connaître les localités qui
« recèlent de ces dépôts métallifères; signaler
« les points où d'anciennes traditions ont con-
« servé le souvenir d'exploitations opérées au-
« trefois avec succès, et ceux où de nouvelles re-
« cherches pourraient être tentées; produire les
« indications de nature à donner une idée exacte
« de cette partie si importante, et jusqu'à ce
« jour trop négligée, de la richesse publique.

« C'est le but que l'administration s'est pro-
« posé en publiant la présente notice, qui ré-
« sume, avec divers renseignements nouveaux,

« les insertions déjà faites sur cette matière dans
« les précédents comptes-rendus. »

Plus loin il engage les ingénieurs des mines à appeler sur les ressources que ces gîtes peuvent présenter, l'attention des explorateurs et des industriels, en leur faisant remarquer d'ailleurs, que la France tirant des pays étrangers une quantité considérable de métaux bruts, les nouvelles mines métalliques, qu'ils ouvriraient chez nous, seraient assurées d'avoir des débouchés en tout temps et dans toutes les circonstances commerciales.

Il les engage de plus à répandre la connaissance des documents et à aider, de leurs lumières, les personnes qui leur demanderaient des conseils, en leur communiquant les détails spéciaux dont elles pourraient avoir besoin.

Il ajoutait enfin que le développement des travaux qui ont pour objet l'extraction et la préparation des métaux, peut devenir fécond en progrès de tous genres; qu'il importait d'ouvrir à l'activité de l'industrie des routes nouvelles et de multiplier les sources du travail.

Je me trouve, Messieurs, par une circonstance particulière que j'apprécie beaucoup, en venant, en cette occasion, vous parler des anciennes mines du Haut-Rhin, avoir en même

temps à traiter le sujet le plus intéressant peut-être que cette étude puisse présenter dans un département de France, et pour auditeurs, une réunion d'industriels, unique en France aussi, vous me permettrez de le dire, pour en apprécier et en développer l'intérêt.

Les documents de la notice que j'ai remise à M. le président, présentent entre autres les renseignements relatifs au groupe des mines métalliques des Vosges; ce groupe est le premier inscrit entre les cinq dans lesquels se répartissent les gîtes métalliques de France; et, dans ce groupe, le Haut-Rhin doit être placé incontestablement en première ligne.

Le premier gîte dont je m'occuperai, non pas qu'il doive être considéré comme le plus important, mais parce qu'il a déjà plusieurs fois fixé l'attention de votre Société, sera celui de Giro-magny, qui est actuellement concédé, et dont l'exploitation, tentée deux fois tout récemment, est suspendue depuis un an.

Ces mines étaient ouvertes dès le 13^{me} siècle; elles produisaient du plomb, du cuivre et de l'argent.

Depuis le 14^{me} siècle jusqu'en 1659, les souverains d'Alsace les exploitèrent, et cette exploitation fut si importante, que les trois communes

d'*Auxelles-Haut*, *Lepuix* et *Giromagny* lui doivent leur origine.

Louis XIV en devint propriétaire par le traité de Münster du 24 Octobre 1648, et par celui des Pyrénées du 7 Novembre 1659;

En Décembre 1659, il en fit don au cardinal Mazarin, ainsi que du comté de Ferrette et des seigneuries de Belfort, Delle et Thann.

Depuis cette époque jusqu'en 1791, elles furent exploitées directement par les membres de la famille de Mazarin, ou affermées par elle à des compagnies successives.

Le 25 Juillet 1791, une loi annula la donation de Louis XIV au cardinal Mazarin, comme faite au préjudice de l'État; et les mines revinrent au domaine. Depuis, elles n'ont plus été exploitées jusqu'en 1843, qu'elles ont été concédées à M. Collard.

Il résulte de leur historique jusqu'en 1791, qu'elles ont été pendant trois cents ans l'objet d'une exploitation prospère et que, quoiqu'elles fussent ensuite mal dirigées, elles ont encore donné pendant 50 ans des résultats favorables.

Il en résulte encore que c'est la dépossession de la famille Mazarin qui a suspendu l'exploitation.

On lit dans un mémoire du comte d'Hérou-

ville, qu'en 1741, M. Orry, contrôleur général, les fit visiter, qu'il voulait les faire exploiter pour le roi; mais que « ce projet se dissipa lorsqu'il ne fut plus dans cette place. »

Une loi du 30 Vendémiaire an IV avait ordonné la formation d'une école pratique des mines à Giromagny, ce qui impliquait l'exploitation au compte de l'État.

Ainsi, deux fois à 50 ans de distance, l'État les jugea assez importantes pour les exploiter lui-même.

Les détails des travaux ont été étudiés par un grand nombre d'ingénieurs, entre autres, Boele-mann qui, en 1777, a critiqué si vivement leur exécution et les procédés de la fonderie. Il avait été demandé, à cette époque, à titre d'ingénieur pour la compagnie de Giromagny, à la direction générale des mines du Hartz, pour tracer les plans nécessaires des travaux à exécuter.

Après avoir dirigé ces mines pendant deux ans et demi, il n'avait rien plus à cœur que d'y revenir.

En vous demandant, Messieurs, quelques instants d'attention, mon projet ne pent pas être de vous exposer tout ce qui est connu sur ces mines : chacun des gîtes dont je viens vous entretenir un instant, peut donner lieu à un fort

long et intéressant mémoire; je me bornerai aux faits les plus saillants et les moins connus.

En voici un, qu'à ce titre, je recommande à votre attention :

On voit dans un mémoire de M. Guillot-Duhamel fils, que la mine de cuivre de Saint-Pierre était ouverte à une profondeur verticale de 360 mètres environ; que l'extraction avait eu lieu sur plus de 215 mètres, et qu'on épuisait les eaux par 22 pompes aspirantes et foulantes, superposées dans la hauteur, mues par une roue de 10,40 mètres de diamètre.

Or, il paraît que cette profondeur verticale a été dépassée, car on lit en note dans les Époques de la nature, de Buffon, que M. de Gensanne a éprouvé, dans les mines de Giromagny qu'à 222 toises de profondeur, le thermomètre s'élève à 22 $\frac{1}{4}$ degrés.

On trouve, du reste, dans l'ouvrage de Buffon des notes détaillées sur les mines des Vosges, dans les chapitres de l'argent, du cuivre et du plomb.

En y appelant votre attention, je vous signalerai particulièrement cette singulière remarque de Buffon : « que, dans un pays comme la France, « où l'on peut employer les hommes à des travaux vraiment utiles, on ferait un bien réel

« en défendant ceux de la fouille des mines « d'argent. » Je ne discuterai pas cette observation, vous laissant apprécier si une pareille opinion est compatible avec les lumières et les nécessités de notre civilisation.

A l'égard de la grande profondeur des travaux de St.-Pierre, je l'ai citée en preuve de l'intérêt qu'avait présenté la poursuite de ce filon, mais je suis loin d'approuver la direction qui a été ainsi imprimée aux travaux. Les difficultés de toute nature d'une exploitation de mines, s'accroissent dans une progression très-rapide, à mesure qu'on descend davantage.

Je pense, d'accord en cela avec l'opinion de Broelemann, sur le même travail, et l'avis de M. Guillot-Duhamel, qu'on aurait dû diriger les travaux de manière à obtenir un écoulement naturel des eaux.

Je suis persuadé que les exploitations nouvelles devront surtout se distinguer des anciennes, en tournant les difficultés que présentent la poursuite des filons, au lieu de s'acharner à les vaincre; qu'un système d'épuisement comme celui de ces 22 pompes superposées, ou tout autre travaillant à la même profondeur, témoigne plus de persévérance que de lumière dans la direction des travaux; qu'un pareil système peut

mettre en relief et faire admirer le génie mécanique d'un ingénieur, tout en faisant languir et crouler l'entreprise.

Il est dit, dans la notice, qu'il est fort rare qu'une exploitation de mines donne tout d'abord des bénéfices; qu'au contraire, il faut une longue suite d'efforts et des avances de fonds très-considérables pour parvenir à la période où l'entreprise devient réellement productive.

J'ai commencé, Messieurs, à étudier, il y a cinq ans, les mines des Vosges, sous l'empire de ces idées, qui, constamment, à mesure que je me suis plus avancé, m'ont paru, dans ce pays-ci, de moins en moins fondées, et qui ont successivement fait place, dans mon esprit, à des idées diamétralement opposées.

Ainsi, tous les gîtes des Vosges me paraissent susceptibles d'être mis rapidement en valeur; l'opinion que je viens d'émettre sur la manière d'attaquer les gîtes, en ménageant un écoulement naturel des eaux, ce qui correspond à un airage naturel et à une sortie des matières, à niveau, qui n'entraîne qu'à très-peu de frais, donne une mesure des différences considérables que peut entraîner dans la rapidité des résultats une marche ou une autre dans des travaux de ce genre; cette remarque, d'ailleurs,

est prise pour exemple entre plusieurs autres semblables, et je crois que les divers travaux de reprise des mines, étant ordonnés en vue de résultats rapides, tout en préparant convenablement leur avenir, on peut obtenir, à cet égard, des résultats tout à fait inattendus.

Quelques mots maintenant, Messieurs, sur les deux reprises des travaux qui ont été tentées tout récemment à Giromagny et sur les motifs qui les ont empêchées d'aboutir.

M. Collard obtint la concession de ces mines le 26 Mars 1843; il forma alors une société, et, quoique son entreprise n'ait pas abouti, j'espère, Messieurs, que ceux d'entre vous qui s'y sont associés, ne le regrettent pas trop vivement: cette entreprise avait, à un haut degré, un caractère d'utilité pour le pays, et si le but n'a pas été atteint, on a la compensation de penser que la marche qui y conduit a été éclairée; les quelques fonds, d'ailleurs, que vous y avez engagés ont été, en presque totalité, employés en main-d'œuvre, et ont soldé le salaire d'ouvriers qui, pour la plupart, ne recevaient pour de pénibles occupations, que 1 fr. à 1 25 par jour.

M. Collard a commencé ses travaux en Juillet 1844, et j'ai pu les visiter à deux mois de leur première réouverture, suivie avec 6 ou-

vriers. Ce premier travail m'a permis de les parcourir souterrainement sur 945 mètres de galeries.

Je les ai visités de nouveau en 1845; les travaux faits dans l'année avaient été principalement l'épuisement de la mine de S.-Jean, avec 52 ouvriers, épuisement auquel on avait renoncé sans obtenir de résultats et laissant, par conséquent, la dépense en pure perte; tous les autres travaux ont été, en presque totalité, ou des travaux d'épuisement, ou des travaux stériles, en vue de préparer l'avenir; pour une faible partie seulement, des travaux préparatoires d'exploitation, donnant un peu de minerai, mais à un prix plus élevé que les travaux ordinaires.

Telle était, toutefois, l'économie qu'on avait apportée dans les détails d'exécution de ces travaux, qu'on avait déjà extrait assez de minerai de bocard, pour en tirer 200 quintaux métriques de galène, contenant une valeur métallique de 20,000 fr. environ. (Il est entendu que ce chiffre n'exprime pas la valeur du minerai, puisqu'il faudrait, pour la réaliser, le broyer, le laver et le fondre.) Un an après, en 1846, je suis allé visiter de nouveau les mines; le travail était déjà suspendu.

J'ai regretté la décision des actionnaires, qui avait entraîné l'abandon des travaux ; il ne convient pas ici que j'entre dans une critique de la direction qui leur avait été imprimée jusque-là , d'autant moins que c'est en les voyant faire que j'ai appris à les apprécier. Je me bornerai à dire, qu'admettant que la Société qui existait alors , pouvait avoir eu de bonnes raisons pour renoncer à son entreprise, j'ai cependant émis , dans mon rapport de Juillet 1846, fait ensuite de la visite des travaux, et alors que la compagnie était en dissolution, cette opinion, que rien n'indiquait que les travaux n'avaient pas les chances de succès qu'on leur supposait ; qu'au contraire, l'ouverture des mines avait montré que, sagement exploitées, elles avaient de l'avenir. Dans le même rapport j'ai exposé un ensemble de vues sur le travail des mines et sur ce qu'il y avait à faire pour la préparation mécanique et la fusion des minerais. Au commencement de 1847, M. Collard céda l'ensemble de l'affaire à une seconde compagnie, et, en fin Septembre de la même année, je suis venu visiter les mines de nouveau. A cette époque, l'ingénieur de la nouvelle compagnie était à Giromagny depuis cinq mois, et il avait fait reprendre, depuis deux mois, la mine de cuivre de

St.-Daniel, à Giromagny, où j'avais recommandé de concentrer tout le travail.

La compagnie n'avait d'ailleurs que des vues lointaines et peu arrêtées sur la construction d'une usine et sur la préparation mécanique et le traitement métallurgique des deux minerais, l'un de cuivre, l'autre d'argent et cuivre, que les travaux permettaient de sortir de la mine de St.-Daniel; minerais dont j'avais engagé de s'occuper d'abord exclusivement, pour ne pas compliquer l'entreprise dès son début.

Dans mon rapport de Septembre, j'ai reproduit les indications de l'année précédente, en les développant et en les précisant; et j'ai proposé à la compagnie d'établir immédiatement une usine, qu'on devait construire sous un hangar en planches, à cause de l'approche de l'hiver : je limitais cette dépense immédiate par approximation à trente mille francs.

La société et son ingénieur entrèrent vivement dans ces vues, tellement que ce dernier, à la date du 29 Novembre 1847, m'exprimait l'espoir qu'à la fin de Décembre, à trois mois, par conséquent, du jour où j'avais donné des indications sur la construction d'une usine, il espérait commencer de produire du cuivre.

Ce projet, toutefois, éprouva quelque retard

et la construction de l'usine n'était pas achevée lorsqu'arriva la Révolution de Février.

Vous comprenez, Messieurs, quel contre-coup en éprouva une entreprise naissante; depuis, l'usine n'a pas été achevée.

A cette époque, j'attendais de jour en jour que cette usine, marchant, pût vous donner une mesure exacte et irrécusable de l'intérêt d'une entreprise de ce genre, pour vous montrer, en même temps, par les documents et l'histoire des mines du pays, le nombre et l'importance des entreprises semblables que comportent les richesses métalliques déposées dans nos montagnes.

J'oubliais de vous dire, Messieurs, que l'usine presque achevée de Giromagny, qu'on pourrait compléter avec quelques milliers de francs, et dans la construction de laquelle on s'est écarté de beaucoup, sans toutefois que nous élevions de critique à cet égard, des vues plus simples que nous avons émises, que cette usine, y compris le cours d'eau qu'on y a relevé, les terrassements et une roue hydraulique, n'a coûté jusqu'ici que douze mille francs.

Dans l'automne de 1847, une compagnie formée en Belgique voulait reprendre les explorations infructueuses que vous avez faites, il y a

une vingtaine d'années, pour tirer du sol une partie de la houille qui est consommée dans le département.

Je l'ai dissuadée de ce projet et engagée à s'occuper des anciennes mines de cuivre et argent de la vallée de St.-Amarin.

Cette compagnie avait fait faire des explorations de surface, formulé une demande en concession, et comptait commencer les explorations souterraines au printemps de 1848.

J'appréciais que le succès de l'entreprise de Giromagny lui ferait suivre ce projet sans hésitation.

La révolution de 1848 dérouta cette entreprise à plus juste titre encore que celle de Giromagny, plus avancée dans sa réalisation. Enfin, je m'occupais activement à cette époque de réunir les nombreux et importants documents de l'ancienne exploitation de Ste-Marie-aux-Mines, pour éclairer la reprise de ces travaux, qui me paraissait devoir suivre dans un avenir prochain,

Depuis 1848 jusqu'ici, je n'ai pas cherché. Messieurs, à appeler votre attention sur ces questions; c'eût été le faire à contre-temps, mais à l'heure qu'il est, le présent s'affermir, et l'avenir s'ouvre. C'est bien volontiers que je viens arrêter votre attention, quelques instants encore,

sur les faits les plus saillants que présentent ces anciens gîtes métalliques.

L'un de ces gîtes seulement est actuellement concédé, sans que les limites de la concession soient fixées; ses anciens travaux sont dans la commune de Ste-Marie-aux-Mines.

On n'est pas d'accord si les mines de Ste-Marie ont été exploitées par les Romains, mais il est admis que leur exploitation remonte au 9^{me} siècle.

Je crois que, puisque, à cette époque, elle a été suivie avec succès par de pauvres moines, il y a lieu de penser qu'elle a dû l'être par les Romains, qui apportèrent leur civilisation en Alsace et qu'ils possédèrent pendant 4 siècles.

On sait que les Romains exploitèrent des mines dans les Gaules et en Espagne; que, depuis Jules César, leurs légions ne cessèrent de traverser l'Alsace pour se rendre à leurs colonies des bords du Rhin; et, de tout ceci, je crois qu'on peut induire que cette exploitation remonte à l'occupation romaine, au deuxième ou troisième siècle de l'ère chrétienne.

Passant sur des documents qui sembleraient établir qu'on les exploitait vers l'an 660, j'arrive à la chronique de Sennones, par Richer, où il est dit que deux hommes distingués, Guillaume

et Achérie, vinrent en 997 exploiter les mines du val de Lièpvre, et en tirèrent beaucoup d'argent.

En 1315, Ferry, duc de Lorraine, donna en ferme les dixmes et argentières, appartenantes au chapitre de St.-Dié, moyennant le dixième et une soixantième partie.

En 1506, Brunon, seigneur de Ribeaupierre, afferma, pour 200 florins, une mine qu'il avait appelée St.-Guillaume, dans le Fordelbach.

En 1527, Guillaume, cousin de Brunon, entra en société avec Ferdinand, archiduc d'Autriche, et, par un diplôme du 26 Août 1530, Charles-Quint les investit de ces mines.

Il est dit, Messieurs, dans la notice, qu'au 16^{me} siècle, époque de leur plus grande prospérité, ces mines occupaient plus de 3000 ouvriers. Pour ne pas laisser de doutes sur ce document officiel, je vais vous citer, à l'appui, un passage de l'histoire de France, par Piguerre, en 1550 :
« Dans le Lieberthal, dit-il, il y a tant de mines
« d'argent, de bronze et de plomb, qu'il n'y a
« lieu, en toute l'Allemagne, où il s'en trouve
« tant ensemble, ni de meilleur revenu ; cette
« grande vallée contient en soi plusieurs autres
« vallées moindres, savoir : Furtelbach (ou Furtel), dans laquelle il y a environ 12 puits de

« minières, à raison de quoi est fort peuplée et
« fort fréquentée. Une autre, nommée Surlaste,
« dans laquelle sont 4 puits de minières; une
« autre, qu'on appelle Prahegert, en laquelle il
« y en a six; une, nommée Eckirch, où il y en a
« deux seulement.

« Les mines de cette vallée, du côté du cou-
« chant, appartiennent au seigneur de Rapol-
« stein, et celle du côté du levant, à la sou-
« veraineté de Lorraine.

« Elles ont été premièrement découvertes par
« les seigneurs de Rapolstein, vers l'an 1525;
« ayant ensuite fait chercher du côté de Lor-
« raine, ils trouvèrent une grande mine d'ar-
« gent, au lieu nommé St.-Jacques, de laquelle
« ayant tiré grand profit, ils ne cessèrent qu'ils
« n'eussent éventé toutes ces minières qui sont
« en toutes ces vallées des Vosges, tellement
« qu'il n'y a quasi lieu dans toute cette montagne
« qui ne soit creusé et fureté jusqu'aux entrailles
« de la terre. Après avoir bien creusé, ils trou-
« vèrent plusieurs grands puits et anciennes
« cavernes, où les anciens avaient cherché des
« métaux et fait des minières bien profondes;
« mais ils avaient abandonné ces recherches,
« parce que la grande quantité d'eau qu'ils ren-
« contraient, s'amassait dans ces puits: car les

« anciens allaient toujours creusant profondé-
« ment, jusqu'à ce que les eaux les arrêtaient;
« mais à présent, on fait dans les mines des allées
« en long et en large, par une infinité de détours,
« et au milieu on creuse des puits pour la dé-
« charge des eaux.

« En cette vallée des Vosges, toute stérile
« qu'elle est, il y a tant de métaux de plusieurs
« sortes, même de bronze, de plomb, de métal
« argentin, duquel se tire l'argent, le cuivre, et,
« en quelque lieux, l'argent pur, qu'on y voit,
« jusqu'à 12 forges à métal, où l'on ne cesse de
« travailler, cuire, fondre, laver et purger les
« métaux; et, depuis quelques années que ces
« mines sont en état, on y a bâti plus de douze
« cents maisons, et on en tient pour certain
« que, depuis 1528, on a tiré de ces mines, par
« an, six mil cinq cents marcs d'argent. (L. 11.
« ch. 6.) Les mines de Sainte-Marie ont fourni
« les beaux morceaux cités par Palissy, par Da-
« visson et par Guillaume Granger, médecin
« du Roi et de Monsieur. L'an 1640, ce dernier,
« à l'occasion d'un fragment tiré des mines de
« Ste-Marie, en Lorraine, dont lui fit présent,
« le sieur Fournier, conseiller d'État du duc de
« Lorraine et intendant de ses mines, composa
« le paradoxe que les métaux ont vie. »

Sébastien Munster, écrivain du 16^{me} siècle, confirme, en ce qui concerne Ste-Marie, les assertions de Piguierre. Il donne l'énumération des travaux ouverts dans chaque vallée; il ajoute :
« Depuis 1528 à 1558, on a tiré 6500 marcs
« d'argent de ces lieux sauvages; l'an 1530 le
« puits du Four rendit en argent pur environ
« 1800 écus, et l'an 1539, on a tiré du puits
« St.-Guillaume la même valeur. »

Les 6500 marcs d'argent de produit annuel, représentent une valeur d'environ 360,000 fr.

En 1633, la peste enleva une grande partie des habitants de ces contrées, puis la guerre de trente ans, et celles de Riswick et de Baden, ravagèrent l'Alsace et entraînèrent le désastre et l'abandon des mines.

En 1668, Chrétien I, comte palatin de Birckenfeld, en devint propriétaire, par Agathe-Catherine de Ribeaupierre, sa femme, en même temps que de la seigneurie de Ribeaupierre qui lui fut donnée en fief par Louis XIV.

En 1711, trois négociants de Strasbourg, Simon Knoll, Jacques Dürninger et Nicolas Sederer, se présentèrent au prince et lui proposèrent de faire la dépense, en partageant les produits; le prince passa avec eux, à la date du 19 Février 1711, un bail emphytéotique qui fut confirmé,

par lettres-patentes de Louis XIV, le 6 Septembre 1712.

C'est ainsi qu'en 1712, après une interruption de 50 ans environ, elles commencèrent d'être reprises, avec succès, par Chrétien I, comte de Birckenfeld.

En 1730, le 26 Novembre, Nicolas Sederer devint seul concessionnaire des mines; en 1734, il les céda à une compagnie représentée par les sieurs Kraber et Schreiber.

En 1735, cette compagnie en tira 4000 marcs d'argent, qui furent portés à la monnaie de Strasbourg, 30 milliers de cuivre et 200 milliers de plomb, indépendamment du dixième de ces métaux qu'elle payait en nature au duc des Deux-Ponts, fils et héritier du prince de Birckenfeld.

En 1736, par lettres-patentes du 18 Juillet, Louis XIV déclara exempts du droit d'aubaine les étrangers qui seraient employés dans les exploitations de Ste-Marie. Ces lettres-patentes sont citées dans l'ouvrage de M. de Dietrich; les produits ci-dessus de l'exploitation pendant l'année 1735, y sont rappelés.

De cette époque à 1767, que la société fut dissoute, l'importance du travail diminuant successivement, les mineurs se dispersèrent et passèrent en Espagne, ou dans les forêts du Hartz.

En 1767 jusqu'en 1786, le prince des Deux-Ponts reprit l'exploitation pour son propre compte.

En 1786, une nouvelle compagnie, formée par MM. Vallet, Leclerc, Duchamps et Schirmer, obtint du prince une nouvelle concession pour 50 ans. Les travaux furent repris, les galeries relevées, les mines réparées, les canaux rétablis, mais le travail cessa en 1789.

A cette époque les travaux ont été arrêtés par suite de l'opposition des communes aux coupes du bois nécessaire au soutènement des mines.

Le citoyen Vallet demanda alors la concession, et les officiers du prince des Deux-Ponts formulèrent, en son nom, une opposition qu'ils adressèrent aux président et membres du Directoire du district de Colmar; ils s'attachèrent à y établir que, si les mineurs étaient sans travail et sans pain, c'était par le fait de la municipalité de Ste-Marie, qui avait violemment empêché les coupes de bois nécessaires.

La propriété fut enlevée au prince, l'administration du département écarta son opposition, considérant, « qu'il était notoire que la « propriété des mines dont il s'agit était dé-
« volue à la nation, comme étant aux droits d'un
« prince étranger avec qui elle était en guerre. »

La propriété des mines passa ainsi entre les mains des citoyens Vallet et Comp., mais la difficulté avec l'administration des forêts dura jusqu'en 1805.

En 1806, l'exploitation fut reprise sous la direction de M. Remmel et dura jusqu'en 1817; dans cette période, où les circonstances politiques n'étaient pas favorables aux travaux, la direction changea 4 fois de mains, M. Remmel l'eut deux fois.

Le mémoire qu'il a laissé indique que les travaux qui y ont été faits, n'ont été que des travaux de reconnaissance. Ces travaux, d'ailleurs, n'ont eu lieu que sur deux gîtes, que M. Remmel ne signale pas comme épuisés, et ils forment une très-faible partie des ressources de Ste-Marie-aux-Mines, où il existe environ, dans la commune seule, quatre-vingts anciennes ouvertures connues.

Les travaux furent ensuite suspendus pendant cinq ans, et la concession vendue aux sieurs Cor et Larigaudelle, banquiers à Paris.

De 1822 à 1826, cette maison de banque fit travailler.

En 1826 elle tomba en faillite, à Paris.

De 1826 à 1831, les créanciers de la faillite maintinrent les travaux et y firent un peu travailler.

En 1831 ou 1832, la concession fut acquise par ses propriétaires actuels, qui ont continué d'acquitter la redevance dont elle est grevée, sans y reprendre le travail.

En résumé, Messieurs, cette importante exploitation a duré, avant 1789, au moins 800 ans, avec une interruption de 50 ans seulement, interruption qui, on le voit par sa date seule, a été le fait de causes étrangères à la richesse du gîte.

Depuis 1789, l'énoncé des circonstances dans lesquelles elle a essayé de se relever, indique encore que l'insuccès ne saurait faire conclure à l'épuisement du gîte.

Des recherches fort étendues, faites sur l'ensemble des documents qui sont restés sur ces mines, après un examen attentif des lieux, m'ont amené, au contraire, à cette conviction, qu'elles peuvent donner lieu fructueusement à de très-importants travaux.

Quelques mots maintenant, Messieurs, sur les mines de cuivre et argent de la vallée de St.-Amarin.

M. Schoepflin met la vallée de St.-Amarin au nombre des cantons de l'Alsace, dans lesquels on trouve des mines d'argent. Il rapporte que Achatius, abbé de Murbach, fit le premier ou-

vrir, en 1470, les mines de fer et d'airain de la vallée de St.-Amarin.

Ces mines sont dans la partie supérieure de la vallée de Thann, qui formait la seigneurie de l'abbaye de Murbach. Dès 1752, il paraît qu'on regardait la propriété des mines comme dépendant du chapitre de Murbach; toutefois, comme celui-ci n'avait pas encore obtenu de lettres-patentes confirmatives de ses droits, le conseil d'État accorda en 1752, à M. de Gensanne, la permission d'exploiter, pendant 15 années, les mines de cuivre, dans la partie du val de St.-Amarin, qui dépend du chapitre de Murbach; et depuis, une nouvelle compagnie, dont M. de Gensanne était aussi membre, obtint du Roi, le 8 Août 1768, la faculté d'exploiter, pendant vingt ans, les mines d'or du val de St.-Amarin, sauf, après quatre années franches, à remettre à sa majesté le cinquième de l'or en nature, au titre de dix-huit karats.

M. Hellot avait extrait de l'or du minerai que la compagnie lui avait apporté comme provenant de la vallée. On avait estimé qu'on en retirerait quatre onces par quintal. Au mois de Juillet 1780, le chapitre obtint les lettres-patentes confirmatives de ses droits; elles furent enregistrées au conseil souverain d'Alsace, le

20 Septembre suivant. L'article 7 porte : « que
« les abbés, prince et chapitre de Murbach,
« jouiront du droit d'extraire, dans l'étendue
« de leurs terres et seigneuries, les mines d'or,
« d'argent, d'acier, de fer, et de tous autres mé-
« taux, minières et minéraux, etc. » L'article 8
s'explique au sujet des usines comme il suit :
« Pourront, en conséquence, lesdits abbés,
« prince et chapitre, établir dans leurs terres et
« seigneuries les forges, fourneaux, fonderies et
« martinets nécessaires pour le travail des mé-
« taux. »

On connaît ces mines principalement par les notes de Gensanne, qui les a exploitées le dernier, et par ce qu'a inséré dans son ouvrage de 1789, M. de Dietrich, qui les a visitées vers cette époque.

Le mémoire de M. de Gensanne est inséré dans *Les anciens Minéralogistes*, p. 778, tome 2. On y lit que : « M. de Gensanne n'y connaît
« que deux filons de mine d'argent, celui de
« Vercholts et celui qu'il a nommé Saint-An-
« toine, qui est proche de la fonderie d'Orbey. »

Il entre ensuite dans des détails sur ces deux mines, il dit « que des morceaux de la mine de
« Vercholts, qu'il a ramassés, lui ont donné 10
« lots d'argent au quintal. »

Quant à la mine de St.-Antoine, « que son
« filon est fort large, mais qu'on peut occuper
« plus avantageusement les ouvriers sur les
« mines de cuivre, qui, dans la haute vallée sur-
« tout, y sont en grande quantité, au point que
« j'en connais au moins vingt-cinq de cette es-
« pèce, qui donnent de belle mine. »

Il entre alors dans des détails, disant : « Je ne
« ferai mention ici que des principaux, et sur-
« tout de ceux où je fais travailler depuis 4 à 5
« ans, que j'en ai la concession. »

Suivent des détails sur la mine St.-Joseph,
sur un gros filon tout pur qui en est voisin, qui
renferme de la mine de cuivre jaune et mala-
chite.

Il signale encore, à gauche d'Orbey, au-dessus
du village de Storkensohn, un très-beau filon
de cuivre qui règne tout le long d'un ruisseau
jusqu'au sommet de la montagne.

En revenant du côté d'Orbey, sur la grande
route de Lorraine, plusieurs filons de cuivre,
entre autre celui de Ste-Barbe, qu'il a fait ou-
vrir au mois de Mars 1754, etc.

Il dit, en terminant : « Je ne finirais pas si
« j'entreprenais de détailler tous les filons des
« montagnes d'Orbey et de la vallée de St.-Ama-
« rin ; il ne manque, à cet endroit, que les

« moyens d'y faire des avances un peu considé-
« rables pour rendre ces mines les plus floris-
« santes et les plus avantageuses qu'il y ait dans
« ce genre. »

Quelques mots, enfin, Messieurs, pour compléter cette esquisse des principaux gisements du département, sur les anciennes mines de la commune de Ste-Croix-aux-Mines, limitrophe de Ste-Marie-aux-Mines et que ce voisinage seul recommande déjà à l'attention.

Si on descend la route de Ste-Marie-a/-Mines, vers Schlestadt, en entrant successivement dans les vallons du Grand-Rombach, du Müshloch et en revenant dans celui du Petit-Rombach, on peut reconnaître, comme je les ai reconnus il y a deux ans, les traces de ces anciens travaux. D'abord une petite halde, recouverte de gazon, à quelques pas du ruisseau de la goutte des pommes, puis une plus vaste, de la galerie inférieure de St.-Pierremont. Puis la halde à moitié enlevée de la galerie dirigée sur les mêmes travaux, et y entrant par le bois du prince.

Enfin, plusieurs autres travaux, particulièrement dans la Gonte-Martin, puis les travaux du Müshloch.

Je n'ai sur ces mines qu'un seul document, c'est un extrait de l'histoire du pays de Lorraine,

par le président de la chambre des comptes, en 1594; il porte l'énumération qui suit des travaux alors ouverts :

« Les mines d'argent, plomb et cuivre, qui se labourent présentement au vol de Lièpvre, ou val Lebrath, sont : »

Müshloch, près Ste-Marie-aux-Mines.

1° Ste-Anne. 5° St-Esprit.

2° Hérischaff. 6° Ste-Anne.

3° Gleysprey. 7° St-Jean.

4° Finkenstreith. 8° Phemagenon.

St-Pierremont.

St-Barthelemy.

Goute-Martin.

1° St-Michel. 2° St-Jean.

Fenaruz.

Ste-Barbe.

Ce sujet, Messieurs, est susceptible de plus de développement. Je me propose d'y revenir, à proportion de l'intérêt que vous y pourrez trouver.



RAPPORT

Fait, au nom du comité de mécanique, par M. AMÉDÉE RIEDER, dans la séance du 28 Novembre 1849, sur des essais de fabrication de papier, faits avec des filaments d'aloès et de bananier.

MESSIEURS,

Vous avez reçu, de la part de M. Emile Dollfus, avec d'autres objets de l'exposition, et renvoyé à l'examen de votre comité de mécanique, des échantillons de papier fait avec des fibres d'aloès et de la paille de bananier d'Algérie. Des spécimen de ces fibres, qui ont servi à faire ce papier, sont joints à l'envoi, et le tout est accompagné des rapports imprimés sur ces essais, ainsi que d'une copie des lettres écrites par les ministres de l'agriculture et du commerce, et de la guerre, pour approuver les expériences faites à la papeterie d'Echarcon le 15 Octobre 1845.

Tous ces rapports sont une espèce de réclame tendant à faire obtenir à M. Roque des concessions de terrain en Algérie et, sans doute, des actionnaires, pour exploiter la culture projetée du bananier.

Avant d'examiner ces rapports et de vous rendre compte de quelques observations sur les expériences mêmes qu'elles relatent, nous croyons devoir témoigner notre étonnement de ce qu'on ait fait figurer à l'exposition de 1849 des échantillons d'expériences faites en 1845. C'était le cas de montrer, après quatre ans révolus, des résultats pratiques, ou tout au moins un produit manufacturé livré au commerce.

Il y a plus de vingt ans qu'un fabricant de papier des Vosges possédait une collection d'une centaine d'échantillons de papiers faits avec toutes espèces de bois et différentes mousses, herbes et plantes textiles. Depuis, on a fabriqué en grand du papier avec de la paille, des herbes et du bois blanc, sans oublier la queue d'asperge, pour laquelle il s'est formé une société par actions, dans les bons temps où l'actionnaire était plus facile à exploiter que l'industrie pour laquelle il donnait son argent.

Il est bien reconnu que toute matière qui présente des fibres peut être transformée en papier; la question se réduit entièrement à l'examen de la qualité du papier obtenu et au prix de revient de la matière première, comparativement au prix du chiffon. Or, qu'est-il arrivé depuis qu'on s'occupe de ces diverses fabrica-

tions de papiers ? Les sociétés pour l'exploitation des plantes textiles en Algérie , n'ont rien produit. Les fabriques de papier de paille se ruinent en faisant du mauvais papier à bon marché , ou bien en le faisant bon avec mélange de toile , et , par conséquent , trop cher pour tenir la concurrence du papier de chiffons. Enfin , quelques fabriques d'Allemagne mélangent du bois blanc aux chiffons ; mais l'emploi de cette matière ne se propage pas , puisqu'il faut pouvoir se procurer , à proximité de la papeterie , les bois de belle qualité et à bas prix. Leur préparation en renchérit excessivement l'emploi , à cause de la grande force motrice exigée pour le réduire en pulpe. C'est là la grande difficulté qu'il sera difficile de vaincre pour l'emploi du bois blanc ; sans cela , son usage , modéré par mélange aux chiffons de chanvre , pourrait rendre de véritables services à l'industrie du papier.

Après tout , il est bien avéré que le chiffon , c'est-à-dire la fibre textile du chanvre , du lin et du coton , donne le meilleur papier , et jusqu'ici aussi le meilleur marché possible , par la raison toute simple , que le chiffon est un rebut qui se perdrait si on ne le ramassait pas pour en faire du papier ; tandis que toute plante textile , qui exigerait des frais de culture , de pré-

paration et de transport, reviendrait évidemment plus cher.

Il n'est peut-être pas sans intérêt d'expliquer ici comment le chiffon peut encore suffire, malgré l'immense accroissement de la fabrication du papier.

Il est évident que la grande consommation du papier est un signe des progrès de la civilisation, qui, en même temps, consomme et use aussi plus d'étoffes en tous genres, lesquelles, finalement, donnent plus de chiffons. Celui-ci, du reste, ayant plus de valeur, on le ramasse avec plus de soins, et surtout on est parvenu, au moyen des procédés chimiques, à utiliser avec avantage toute espèce de chiffons et de déchets, qui, maintenant, produisent des papiers blanc ordinaires; tandis que, précédemment, on ne pouvait en faire que du papier gris ou du carton. Enfin, l'opération du pourrissage du chiffon, employée autrefois, le détériorait en grande partie. Elle est entièrement remplacée par le bouillissage à la lessive alcaline et le blanchiment au chlore, qui, employés avec entente, altèrent moins le chiffon qu'un pourrissage souvent poussé trop loin.

Encore un mot sur l'emploi du coton dans la fabrication du papier. Il est certain que l'usage

des étoffes de coton ayant considérablement augmenté, le chiffon de coton se trouve aussi en plus grande quantité dans la totalité du chiffon ramassé. Mais, au moyen des procédés chimiques dont il a été question plus haut, on est aussi parvenu à employer toute espèce de grosse toile, jusqu'aux toiles d'emballage et déchets de cordages, qui, mélangés dans de bonnes proportions au coton, font un excellent papier. La qualité du papier dépend, du reste, dans une bonne fabrique, entièrement de la matière employée, et l'art du fabricant consiste à faire un bon mélange dans le choix des matières pour les différents emplois auquel le papier est destiné.

C'est ainsi que le papier pour la fabrication des papiers peints doit nécessairement contenir du coton en assez forte proportion; cela le rend souple et propre à bien prendre l'impression. L'impression typographique se fait également mieux sur un papier qui contient du coton. Celui-ci empêche toujours le papier d'être transparent et dur, et plus le papier est opaque, plus aussi il a une blancheur intense et recherchée pour la typographie. Le pur chanvre doit être réservé pour les papiers à lettres et à registres, et, en général, pour les bons papiers à écrire.

Pour ce dernier, le mélange d'une fibre non usée, le bananier, par exemple, serait très-utile, si on l'obtenait à un prix, non pas égal, mais au-dessous du prix du chiffon, ou au moins aussi bon marché que possible, pour en rendre l'usage général. Aussi, sommes-nous fort étonnés de voir M. Gasnier, fabricant de papier, qui a fait les expériences à Echarcon, dire que cette matière vaudra 50 à 60 fr. les 100 kilog., eu égard au prix des chiffons en Octobre 1845, époque à laquelle le chiffon blanc première qualité valait tout au plus 35 à 40 fr. les 100 kil. Dans ce moment, il vaut, à Paris, 30 à 35 fr.

Nous ne nous arrêterons pas à toutes les opérations que l'on a fait subir au bananier et à l'aloès. Elles paraissent assez compliquées et sont plus coûteuses que ce qui se pratique pour le chiffon. Ce serait au fabricant qui voudrait employer cette matière, à les simplifier autant que possible. Toutefois, une des premières conditions pour le spéculateur qui voudrait livrer la filasse de bananier et d'aloès, serait de la dépouiller de toute écorce et toute matière hétérogène qui pourrait nuire à la fabrication du papier. Il faudrait arriver à triturer le bananier dans le pays même où on le cultive, ce qui serait sans doute plus facile qu'en triturant en fa-

brique les fibres desséchées et durcies avant la première opération de lavage et de trituration. On devrait pouvoir le livrer aux papeteries, réduit en espèces de gâteaux, ou gros cartons de mi-pâte à demi blanchis, que, par assimilation au chiffon, on ne devrait pas payer plus de 20 à 25 fr. les 100 kil. Si on arrivait à ce résultat, l'entreprise aurait du succès; et ce serait rendre un véritable service à l'industrie du papier en général, non pas pour fabriquer du papier de bananier pur, mais pour améliorer tout papier trop mou, en y mélangeant des fibres vierges du bananier, qui, certes, lui donneraient du nerf et de l'imperméabilité.

Il ne nous appartient pas de faire la critique des rapports de MM. Chevreul et Pélégot, qui accompagnent les échantillons du papier fabriqué avec les fibres du bananier; mais nous devons cependant insister sur un point que ces messieurs ont touché, et qu'ils jugeraient peut-être différemment s'ils connaissaient à fond la fabrication du papier, et surtout la fabrication ancienne à la forme, comparativement à la fabrication par machines. Ils se trompent en disant que, pour la fabrication à la forme, les fibres ligneuses sont généralement plus longues et ne renferment entre elles aucune matière hé-

térogène, lorsqu'elles sont à l'état de papier collé.

La fabrication mécanique peut employer absolument les mêmes pâtes que la fabrication à la forme. On peut même faire à la mécanique des papiers tellement durs et parchemins, qu'ils seraient détestables pour l'écriture. Ce ne sont nullement les moyens de fabrication à la cuve ou à la mécanique qui constituent le bon papier. Le mode de séchage a cependant de l'influence sur sa qualité. A l'air libre, les fibres formant le tissu du papier se resserrent et se feutrent pour ainsi dire en séchant, et rendent le papier rude à la surface. Quand le papier est séché à la vapeur, étendu sur des cylindres chauds, ces fibres, au contraire, sont tendues et comprimées, et le papier, en s'apprêtant, devient plus cassant.

Nous le répétons, la qualité du papier dépend des matières qu'on emploie et de la manière de les travailler, soit à la forme, soit à la machine. Par ces deux moyens, on peut faire du très-bon, mais aussi du très-mauvais papier. Ajoutons encore que, depuis qu'on fait du papier à la mécanique, c'est le mauvais papier qui est le plus répandu, et que le commerce en est inondé; mais cela tient à deux raisons principales :

1° Exigence du consommateur, qui veut du papier très-blanc, très-bon marché et d'une belle transparence, ce qui nécessite des pâtes très-fondues.

2° Nécessité d'employer des matières bon marché et de médiocre qualité, souvent trop triturées, pour parvenir à satisfaire à ces conditions.

Sans doute, l'usage général du coton tend à diminuer la solidité du papier, et il n'en serait que plus désirable que le projet de M. Roque, pour la culture du bananier en Algérie, puisse arriver à son exécution. Il est certain que si M. Roque veut mettre la main à l'œuvre vigoureusement, au lieu de faire faire des expériences et des rapports, il arriverait à de très-beaux résultats, en établissant ses prix de manière à présenter aux fabricants de papier quelque avantage, tout en se réservant un bénéfice très-légitime. La matière ne lui coûterait pour ainsi dire rien, puisque le produit en fruits du bananier doit, d'après le rapport académique, présenter de fort beaux bénéfices; resterait la main-d'œuvre et l'organisation du matériel, ce qui ne devrait pas occasionner de très-fortes dépenses, puisqu'il n'y aurait aucune opération compliquée à faire.

Nous faisons donc des vœux pour que M. Roque ou d'autres, établissent bientôt, sur une assez grande échelle, la culture du bananier en Algérie, pour pouvoir livrer aux fabricants de papier de France des fibres de bananier réduites à l'état de mi-pâte, blanchies, propres à la fabrication du papier, et ne revenant pas plus cher que le chiffon de qualité équivalente.

Cette question nous paraît même assez importante pour faire l'objet d'un prix à proposer au prochain concours, et pour lequel vous décreriez une médaille d'or.

Nous présentons à cette occasion une collection d'échantillons de papiers de diverses époques et fabriqués avec diverses matières.

Des observations qui se trouvent consignées sur les échantillons mêmes, il résulte en résumé :

1° Qu'en 1802 on fabriquait en Alsace un bon papier, mais qui n'est pas beau, qui, sans doute, se payait fort cher, et qui serait invendable à l'époque actuelle.

2° Que les papiers étaient généralement meilleurs il y a vingt ans, qu'ils ne le sont maintenant, mais plus chers et moins beaux.

3° Que la machine à papier peut faire du papier aussi nerveux que la forme à la main.

4° Qu'on peut également bien coller à la gélatine le papier mécanique.

5° Que , cependant , le séchage à l'air libre paraît conserver aux fibres du papier plus de nerf que quand elles sont séchées, tendues sur des cylindres en fonte chauffés à la vapeur, opération qui, sans doute, tend à rompre les fibres du papier.

6° Que le coton pur non usé produit un papier très-solide.

7° Que la laine pure produit même du papier.

8° Qu'avec la paille ou le foin on peut faire du bon papier par mélange aux chiffons de toile. Qu'en Angleterre on a surtout fait du très-beau papier de paille blanc, mais que cette industrie n'a jamais prospéré, sans doute, à cause du prix de revient du papier, qui ne peut tenir la concurrence des papiers faits avec des chiffons.

9° Que le chiffon mélangé à moitié pulpe de bois de sapin, donne un bon papier.

10° Qu'enfin le papier fait avec les filaments de bananier ou d'aloès, a beaucoup de rapports avec le précédent, qu'il est même trop dur, trop cassant et trop transparent, et qu'un mélange de chiffons l'améliorerait beaucoup.

Il serait intéressant de conserver ces échantil-

lons de différents papiers, avec ceux du papier de bananier, au musée industriel, où ils pourront être consultés, et nous vous proposons, Messieurs, d'y joindre le présent rapport.

PAPETERIE DE L'ILE NAPOLEON.

Rixheim, 26 Janvier 1850.

A Monsieur le président de la Société industrielle de Mulhouse.

Monsieur le président,

Depuis que j'ai lu, dans la séance du 28 Novembre dernier, mon rapport sur le papier de bananier et d'aloès d'Algérie, j'ai reçu des communications très-intéressantes sur cette question, par M. L. Flechey, qui s'en occupe spécialement, avec l'intention de fournir des matières premières à la papeterie, qui pourront, sinon remplacer, du moins servir par mélanges aux chiffons. Ce monsieur, ancien fabricant de papier, habite l'Algérie depuis dix ans; il s'est mis en correspondance avec moi, et je lui ai déjà demandé un envoi de palmier nain d'Afrique, pour expérimenter en grand sur les fibres de

cette plante, en attendant qu'il parvienne à établir en Algérie même, les appareils nécessaires pour la préparation des fibres, telles qu'il se propose de les livrer aux papeteries de la métropole. M. Flechey assure, du reste, que le palmier nain (*Chamærops numilis*) est la seule plante d'Algérie propre à atteindre le but, et sa dernière lettre à ce sujet me paraît d'un si grand intérêt, que je m'empresse de vous en donner un extrait, avec prière de le faire imprimer à la suite de mon rapport, comme en formant le complément indispensable pour bien juger la question.

Agréez, M. le président, l'assurance de ma parfaite considération.

AM. RIEDER.

*Extrait d'une lettre de M. L. FLECHEY, datée
d'Alger 10 Janvier 1850.*

« Je commencerai par vous remercier de l'intérêt que vous portez à mes efforts, dans le but d'utiliser pour la papeterie un des produits les plus ingrats du sol de l'Algérie, jusqu'à ce jour, mais qui, j'espère, ne tardera pas à devenir une ressource précieuse pour la colonie comme pour la métropole. Au reste, cet intérêt ne me

surprend pas de votre part ; car , depuis de longues années , je sais combien tout ce qui tend au progrès en papeterie , éveille de sympathies chez tous ceux qui se sont voués à cette belle industrie.

Puisque vous me parlez des bananiers et aloès de notre pays , je vous dirai franchement ce que j'en pense.

Dès 1836 , habitant alors Paris , mais ayant déjà des relations avec Alger , je fis venir quelques quintaux d'aloès , que j'expérimentai d'abord dans une fabrique à maillets , chez M. Morel , à Glaignes (Oise) , puis dans une fabrique mécanique à Gueurres , près Dieppe , chez MM. Mallet , Rouchard et C^e. Cet essai m'ayant paru satisfaisant , ainsi que vous pourrez en juger par l'échantillon ci-joint , je fis une demande de brevet ; mais , convaincu bientôt par les renseignements qui me parvinrent , que non seulement cette plante était peu abondante , mais qu'elle exigeait de grands frais pour la préparation de ses fibres , je me hâtai bien vite de retirer ma demande de brevet.

Depuis , mon séjour de dix ans en Afrique m'a plus que jamais convaincu que , quelque bon papier que puisse fournir l'aloès , il faut y renoncer , persuadé comme je le suis , qu'il faut

avant tout trouver dans une matière propre à remplacer les chiffons, *abondance et bon marché*.

Passons au bananier. Certainement on peut en faire d'excellent et de très-beau papier ; mais encore une déception, comme vous en avez tant vues. Savez-vous où nous trouvons nos bananiers en Algérie ? Dans quelques jardins privilégiés, arrosés par quelque source ; car c'est dans ce pays la première et essentielle condition d'existence de cette belle plante. Vouloir donc compter sur elle pour la papeterie, est une immense erreur, et la cultiver, encore une plus grosse ; car, du moment où vous êtes obligé de cultiver une plante pour l'utiliser en papeterie, les frais la rendent inaccessible pour elle. Pourquoi, en effet, n'achète-t-on pas de chanvre au lieu de chiffons ? Et, d'ailleurs, je vous le répète, notre disette d'eau s'oppose à la culture du bananier en grand. Peut-être les partisans du bananier font-ils valoir le parti qu'on pourra tirer des fruits de la plante ; mais, encore une fois, pour les faire produire, il faut de l'eau, toujours de l'eau, et nous en manquons les trois-quarts de l'année. J'ai pensé qu'il appartenait à un habitant du pays, et qui le connaît bien, de vous fixer à ce sujet.

J'arrive maintenant à mon palmier nain, avec l'espoir que les détails qui précèdent et qui suivent ne vous feront pas me confondre avec M. Josse.

Contrairement aux bananiers et aux aloès, le palmier nain couvre au moins 50 à 40 lieues de nos côtes, sur 2 à 5 lieues et plus de largeur, soit environ 400,000 hectares. Chaque hectare peut certainement produire de 10 à 30 quintaux ; je n'en compte que 10 : c'est donc, en définitive, et au plus bas, une récolte de 400,000 tonneaux que peut fournir annuellement cette plante. En comptant 30 p. o/o de rendement en fibres sèches, cela donnera 120,000 tonneaux mi-pâte non blanchie, propre à la fabrication du papier. La consommation totale du chiffon en France n'est que d'environ 100,000 tonneaux.

Voilà *pour l'abondance* ; quant au *bon marché*, il vous sera facile d'en juger, en apprenant qu'il ne s'agit que de la faucher sur des terres incultes, et qui ne seront pas défrichées avant des siècles. Aussi, comme cette opération peut se faire à peu près en toute saison, et à temps perdu, nos colons attendent-ils avec impatience le moment où ils pourront en tirer parti.

Telle est l'histoire de nos bananiers, aloès et palmier nain ; vous m'en pardonnerez la lon-

gueur en faveur de son rapport avec la question qui nous intéresse.

A mon échantillon de papier d'aloès, dont je vous parle ci-dessus, je joins un nouvel échantillon de mon papier de palmier nain, pour lequel je réclame votre indulgence en faveur de mon dénuement pour le fabriquer; plus un petit morceau de défilé blanchi, et l'extrémité d'une phalange de feuille effilochée et légèrement blanchie par le bout, ce qui vous donnera une idée de la richesse de la matière filamenteuse de cette plante. ».....

.....
Signé L. FLECHY.



RAPPORT ANNUEL

Fait à l'assemblée générale du 26 Décembre 1849, par M. DANIEL DOLLFUS, FILS, secrétaire.

MESSIEURS,

Il est d'usage que, dans la séance de Décembre, votre secrétaire vous présente un rapport

général des travaux auxquels la Société s'est livrée dans le courant de l'année et vous expose sa situation dans un résumé succinct. C'est ce travail, Messieurs, dont je vais avoir l'honneur de vous donner lecture et pour lequel je réclamerai toute votre indulgence.

La marche qui a été adoptée dans les précédents rapports annuels ayant reçu votre approbation, je ne m'en écarterai point aujourd'hui et vous présenterai successivement le résumé des travaux auxquels se sont livrés les différents comités, en commençant par les arts chimiques.

Comité de chimie.

Les travaux faits par ce comité ont été peu nombreux cette année, comme la précédente. Outre les rapports relatifs aux questions de prix, votre comité ne nous a présenté qu'un seul travail sur une notice de M. Bresson, traitant des appareils à dégorger et à exprimer les écheveaux de coton, appareils dus à M. Prévinaire, fabricant à Harlem. C'est M. Ch. Dollfus qui vous a présenté ce rapport.

Malheureusement, l'absence complète de machines de ce genre dans notre département, a rendu le travail de M. Ch. Dollfus très-incomplet; il n'a pu que comparer l'ouvrage fait à la

main , dans les différents ateliers de Mulhouse , avec celui produit par les machines de M. Bresson.

Il ressort de cette comparaison , que l'emploi des appareils de M. Prévinaire présente une économie notable dans la main-d'œuvre , tout en donnant des résultats plus réguliers que ceux obtenus jusqu'ici , tant pour le dégorgeage que pour la torsion des écheveaux. Vous avez, Messieurs , voté l'impression dans les bulletins du mémoire de M. Bresson , ainsi que du rapport de M. Ch. Dollfus , accompagné du plan des trois machines de M. Prévinaire.

Comité de mécanique.

Ce comité , que vous aviez chargé d'examiner les tuiles à recouvrement , de la fabrication de M. Albert Schlumberger , vous a fait , par l'organe de M. Emile Muller , un rapport à ce sujet.

Le système sur lequel reposent ces tuiles vous était déjà connu par un travail que M. Muller vous avait présenté sur les tuiles de la fabrication de MM. Gilarloni , d'Altkirch.

L'examen attentif des produits que vous a soumis M. Schlumberger , a conduit le rapporteur à les déclarer supérieurs à tout ce qui , dans ce genre , a été livré au commerce jusqu'ici. Cette

assertion, basée sur l'expérience, s'est complètement confirmée par l'emploi, tous les jours plus répandu, des tuiles de M. Schlumberger.

Le rapport de M. Muller, accompagné d'un dessin des tuiles qui en font l'objet, a été imprimé dans votre Bulletin.

Votre comité a eu encore à s'occuper de l'examen d'un appareil de sauvetage, dû à M. Vincent, de Rixheim. Cet appareil, d'une grande simplicité, destiné en cas d'incendie au sauvetage des personnes que les progrès du feu empêchent de se servir des voies ordinaires, a fait l'objet d'un rapport, que vous a présenté M. Henri Thierry. Le jeu simple et facile de cet appareil a été constaté par votre comité, assisté de plusieurs officiers des sapeurs-pompiers de Mulhouse et de Rixheim.

Reconnaissant la grande utilité que peut présenter l'appareil de M. Vincent, votre comité vous a proposé de livrer à la publicité le rapport de M. Thierry, accompagné d'un dessin de l'appareil.

Vous vous rappelez sans doute, Messieurs, que vous avez décerné à M. Herrmann, de Wattwiller, une médaille d'argent à titre d'encouragement pour l'appareil de chauffage à eau chaude, établi par lui à l'hôtel du Lion-Rouge.

Vous vous rappelez aussi que votre comité de mécanique, chargé de l'examen de cet appareil, avait présenté à M. Herrmann différentes modifications à apporter à la construction du foyer de son système de chauffage. M. Herrmann a reconnu la justesse des observations qui lui ont été faites, et, cette année, il vous a priés de bien vouloir faire constater par une commission les améliorations résultant des changements faits à son appareil. M. Dubied, chargé de vous présenter un rapport à ce sujet, a reconnu que les modifications apportées par M. Herrmann avaient produit un meilleur emploi de la chaleur développée par le foyer, et rendaient son appareil plus complet et plus commode.

Votre comité de mécanique, chargé en outre de l'examen de la machine construite par MM. Motsch et Perrin, pour la confection des tubes coniques pour filature de coton ou de laine, vous a présenté à ce sujet un rapport détaillé, dont M. Henri Schwartz vous a donné lecture dans la séance de Novembre. Depuis longtemps la supériorité des tubes coniques sur les tubes cylindriques avait été reconnue par les consommateurs; mais le prix élevé des tubes coniques avait jusqu'ici empêché qu'ils ne fussent d'un emploi général.

La machine de MM. Motsch et Perrin, qui a fonctionné sous vos yeux, et qui, par une suite de combinaisons de mécanismes très-ingénieux, fait d'une bande de papier un petit tube conique parfaitement bien roulé et collé, est venue fort à-propos combler une lacune qui se faisait sentir tous les jours davantage.

Le produit d'une de ces machines est de 50,000 tubes par jour, dont le rapporteur évalue la dépense à fr. 2,25; les mêmes tubes, faits à la main, reviendraient à fr. 4,50, soit au double, sans pour cela être d'une confection supérieure.

M. Schwartz, en se résumant, engage tous les filateurs à faire l'acquisition de la machine de MM. Motsch et Perrin, persuadé, d'après les résultats obtenus par celles qui fonctionnent aujourd'hui, que l'invention de ces messieurs, est une de celles qui est appelée à rendre de grands services à l'industrie.

Vous avez décidé, avec l'assentiment des inventeurs, que le rapport de M. Schwartz serait publié dans un de vos plus prochains Bulletins.

Comité d'histoire naturelle.

M. F.-Méd. Schlumberger vous a remis un plant du *Holcus sorghum*, de l'Ile-de-France.

L'intérêt que vous a semblé présenter cette graminée, vous a engagés à en renvoyer l'examen à votre comité d'histoire naturelle, au nom duquel M. Cook vous a présenté un rapport dans la séance de Janvier.

Après un examen attentif de cette plante, dont le rendement est bien supérieur à celui de toutes les autres graminées, et dont les graines, comme celles du blé, peuvent fournir à l'homme une nourriture saine et abondante, M. Cook est porté à croire qu'il serait facile de l'acclimater en Alsace, et engage toutes les personnes qui s'occupent d'agriculture à chercher à propager cette plante dans notre contrée.

Pour encourager ces essais et en faciliter la réussite, vous avez décidé de livrer à la publicité le rapport de M. Cook.

Une nouvelle société d'assurance mutuelle contre la mortalité des bestiaux a été autorisée dans les départements du Haut et du Bas-Rhin. Cette société s'intitule *L'Alsace*.

M. Buser, sous-directeur pour l'arrondissement d'Altkirch, vous a envoyé les statuts de cette institution, et, sur sa demande, vous avez chargé votre comité d'histoire naturelle de les examiner et de vous en rendre compte.

M. Jean Zuber fils s'est chargé de ce travail,

et, dans la séance du mois d'Avril, vous a soumis ses observations.

Les bienfaits d'une société d'assurance dont le but est de mettre les propriétaires à l'abri des chances de mortalité des bestiaux, sont incontestables ; aussi, depuis longtemps des essais avaient-ils été tentés pour arriver à ce but ; mais, soit que la mutualité ne fût pas assez grande, soit que l'honnêteté la plus parfaite n'ait pas toujours présidé à l'administration d'une compagnie pareille, les propriétaires de bestiaux s'étaient toujours défiés, à tort ou à raison, des propositions que venaient leur faire des compagnies établies dans le but que nous avons indiqué.

Aujourd'hui, M. Zuber, après avoir succinctement retracé dans son rapport les bases de la société *L'Alsace*, a pensé qu'elle présente toutes les garanties d'une bonne assurance mutuelle et a proposé à la Société de se joindre à son comité, pour engager les agriculteurs à profiter d'une institution qui offre des garanties aussi solides et des avantages aussi réels.

Pour parvenir au but indiqué par M. Zuber, son rapport a été publié dans les bulletins de la Société.

Comité d'économie sociale.

Ce comité, de création nouvelle, qui, l'année dernière, a si bien atteint son but, en élaborant et en publiant un projet de caisses de retraites et de prévoyance, est, cette année encore, resté à la hauteur de son mandat.

La chambre de commerce de Mulhouse avait renvoyé à votre examen une circulaire adressée par le ministre du commerce et de l'agriculture aux chambres de commerce, pour leur soumettre des questions relatives à l'établissement de caisses de secours mutuels et de caisses de retraites pour les classes laborieuses. Cette circulaire, soumise à votre comité d'économie sociale, a fait l'objet d'un rapport, que M. Penot vous a présenté dans la séance de Juillet.

Dans la réponse à la circulaire ministérielle, votre comité a pris pour point de départ le projet que la Société industrielle a publié l'année dernière, sur la proposition du même comité, projet dû à la sollicitude que vous n'avez cessé de montrer dans toutes les circonstances pour l'amélioration physique et morale des ouvriers et de la classe nécessiteuse en général.

Votre comité a proposé au ministre l'adoption de ce projet, déjà présenté à l'Assemblée

constituante dans les derniers mois de son existence , et une réponse au ministre indiquait , avec quelques développements , les modifications dont le projet en question pouvait être susceptible , pour être adopté par le gouvernement et former la base d'un projet de décret à soumettre aux délibérations de l'Assemblée législative. Vous avez décidé, Messieurs, que la réponse de votre comité serait insérée, ainsi que la circulaire ministérielle, dans votre Bulletin, et que 300 exemplaires en seraient tirés en sus pour être distribués à l'Assemblée législative et adressés aux diverses chambres de commerce.

Une seconde circulaire du ministre vous a été soumise par la chambre de commerce ; vous l'avez encore renvoyée à l'examen de votre comité d'économie sociale, qui, par l'organe de M. le D^r Weber, vous a présenté la réponse qu'il avait rédigée.

Dans la séance de Septembre, l'adoption du travail de M. Weber a rencontré de l'opposition dans le sein de la Société ; vous avez engagé votre comité à modifier sa réponse : c'est dans la séance d'Octobre que M. Weber vous a donné connaissance de son travail modifié.

Par sa circulaire, le ministre adressait aux chambres de commerce différentes questions

relatives surtout à la durée du travail dans les ateliers.

Votre comité, cette fois encore, pénétré de l'importance morale de ces questions, y a répondu avec tout le désintéressement et toute la sollicitude dont il a déjà donné tant de preuves. Il a pensé que la durée du travail devait indistinctement être fixée à douze heures pour tous les ateliers, sauf les industries pour lesquelles, en vertu de conventions particulières, la durée du travail est moindre. Il a pensé, en outre, qu'aucune prolongation ne devait être accordée pour les causes de commandes pressées ou d'insuffisance de moyens de production, et que les cas d'incendie ou de bris de machines pouvaient seuls autoriser une prolongation de deux heures de travail par jour pendant un mois.

Votre comité a été d'avis que le travail du dimanche devait être interdit, tant dans un but de moralité que dans celui de procurer à l'ouvrier un repos légitimement acquis après une semaine employée à des fatigues continuelles.

Le travail de nuit, par le moyen de relais d'ouvriers, doit, selon l'avis de votre comité, être de même interdit complètement.

Telles ont été, Messieurs, les différentes conclusions rapportées par M. Weber dans son tra-

vail, conclusions que vous avez approuvées et que vous avez fait connaître à la Chambre de commerce, en lui adressant une copie du rapport.

Concours des prix.

Dans le courant de cette année, vous n'avez décerné qu'une seule médaille d'argent.

Un mémoire seulement vous est parvenu en réponse à des questions posées dans votre programme des prix.

M. H. Schlumberger, au zèle duquel nous devons déjà tant d'intéressants travaux, s'est chargé de l'examen de ce mémoire, qui portait pour devise : « *Tout perfectionnement dans les arts et l'industrie est un accroissement de la richesse sociale.* »

L'auteur de ce travail traite d'abord deux questions relatives à l'emploi de quelques résidus abandonnés dans les fabriques, ignorant sans doute que le prix proposé pour cet objet a été retiré du concours. M. Schlumberger n'en a pas moins examiné cette partie du mémoire. Le premier de ces procédés consiste à utiliser les eaux provenant du dégraissage des tissus de laine. L'auteur sépare les matières grasses au moyen de la chaux et se sert du liquide pour le

dégraissage des fils de laine cardée, prétendant que l'emploi de ces eaux présente une grande économie sur celui du savon.

D'après la théorie confirmée par les expériences de M. Schlumberger, il ne reste dans la liqueur aucune matière savonneuse, et l'on obtient par ce procédé une dissolution de soude caustique plus ou moins concentrée, que l'auteur prétend faire servir au dégraissage des laines; ce qui a fait penser à M. Schlumberger que l'emploi du savon est inutile pour le dégraissage cité ci-dessus et qu'on peut le remplacer par une dissolution de soude caustique.

D'ailleurs, ajoute le rapporteur, l'emploi des résidus liquides, provenant du dégraissage des laines, n'est pas nouveau pour nous : M. Jeaneney se sert depuis longtemps de ces résidus, traités par la chaux, pour l'éclairage au gaz.

Le second procédé indiqué par l'auteur du mémoire se rapporte au précédent, en ce qu'il prétend utiliser encore, mais d'une autre manière, les résidus savonneux provenant du dégraissage des laines.

Il traite ces résidus par de la potasse et de la chaux et dit obtenir un produit savonneux soluble, très-avantageux. Mais M. Schlumberger fait remarquer, avec raison, que la présence de

la chaux s'opposant absolument à la formation d'un savon soluble, il en conclut que l'auteur, induit en erreur, sans doute, par des expériences incomplètes, est loin d'avoir atteint le but qu'il se proposait.

La deuxième partie de son mémoire a trait à une question mise au concours : il s'agit d'une substance remplaçant avec économie les savons pour l'avivage des couleurs garancées. L'auteur propose l'emploi d'une liqueur formée au moyen d'un litre d'acide oléique et de 50 litres de potasse caustique à 2 ou 3 degrés.

M. Schlumberger ayant examiné ce procédé, pense que la liqueur ainsi obtenue est beaucoup trop alcaline pour être employée à l'avivage des couleurs garancées, et que, du reste, l'eau de savon à l'acide oléique, préparée dans des conditions meilleures, ne présenterait aucun avantage sur les savons de suif déjà employés dans nos fabriques.

Dans la troisième partie du mémoire, l'auteur indique un moyen de désinfection des fosses d'aisances, moyen qui paraît se rapprocher beaucoup de celui indiqué par M. Schattenmann, en 1845, sans toutefois en présenter les avantages.

Se résumant à la fin de son rapport, M. Schlumberger pense que l'auteur du mémoire est loin

d'avoir rempli d'une manière satisfaisante les conditions énoncées dans le programme des prix , et conclut à ne point lui décerner de récompense , tout en lui adressant des remerciements pour sa communication.

MM. Jean Zuber et C^e, de Rixheim , avaient manifesté l'intention de concourir pour le prix relatif à l'introduction d'une nouvelle industrie dans le département.

M. Henri Schlumberger , après avoir , avec M. Daniel Koechlin , visité la nouvelle fabrique d'outremer que MM. Jean Zuber et C^e ont établie à Rixheim , vous a présenté un rapport sur l'importance de cette fabrication , et a conclu à décerner à ces messieurs la médaille d'argent promise par votre programme des prix.

Vous avez été heureux, Messieurs, d'accorder à MM. Zuber la juste récompense des peines et des sacrifices que l'introduction de cette industrie leur a coûtés; vous leur avez témoigné tout l'intérêt que vous avez pris au développement et aux progrès qu'elle a faits entre leurs mains; vous avez rendu justice à l'activité et à la persévérance de M. Iwan Zuber , qui dirige les ateliers , en votant l'impression du rapport de M. Schlumberger dans vos Bulletins.

Ecole de dessin.

Dans la séance mensuelle de Juillet, le secrétaire du comité des beaux-arts, M. Koechlin-Ziegler, vous a présenté son rapport annuel sur l'école de dessin, fondée, il y a vingt ans, par la Société industrielle.

Les dessins des divers genres, produits par les élèves dans le cours de l'année, ont été exposés dans la grande salle du musée, et vous avez pu juger par vous-mêmes des progrès faits par eux.

Les bienfaits incontestables de cette institution, soutenue par la seule libéralité d'un certain nombre de souscripteurs, vous sont à tous trop connus pour que je m'y arrête longtemps. Le zèle infatigable de M. Koechlin-Ziegler, qui, depuis la fondation de cette école, a toujours contribué activement à la maintenir, vous est à tous connu; néanmoins, au nom de la Société, je me permettrai ici de lui adresser de justes remerciements, ainsi qu'aux deux professeurs, MM. Eck et Jean Kohler, qui en dirigent, l'un le cours de figures, d'ornements et de fleurs, l'autre le cours de dessin de machines.

Espérons, toutefois, que le nombre d'élèves suivant l'école de dessin de machines, s'accroîtra

promptement, et que M. Kohler, du mérite duquel nous ne doutons nullement, nous mettra à même de voir, l'année prochaine, ce cours aussi suivi qu'il l'a été il y a quelques années.

Travaux divers.

Dans la séance mensuelle de Février, M. Mathias Braun vous a présenté un travail, fait au nom d'une commission spéciale pour l'industrie du papier, réunie au comité d'économie sociale.

Ce travail a trait à une brochure de MM. Calton et Laurens, relative à l'organisation de l'industrie et appliquée à un projet de société générale des papeteries françaises.

Vous avez déjà une fois, Messieurs, couronné un mémoire de M. Braun sur l'état de l'industrie du papier en France : vous avez été à même d'apprécier tout le talent avec lequel M. Braun a traité cette question ; cette fois encore, la lecture de son rapport vous a vivement intéressés. Je n'en ferai point l'analyse ; ce travail a été publié dans les bulletins, et vous y avez reconnu ce jugement sain et cette connaissance de la matière, que vous aviez déjà rencontrés dans son premier mémoire.

Vous avez, à cette occasion, voté à M. Braun des remerciements bien mérités.

M. Emile Dollfus, votre président, vous a soumis, dans la séance du mois d'Août, quelques observations relatives à différentes machines qui ont figuré à l'exposition nationale de Paris, ainsi qu'une notice sur la production du coton en Algérie. Ces différentes communications, écoutées avec intérêt par la Société, ont été soumises à l'examen du comité de mécanique, dont nous attendons encore les rapports.

M. Furiet, ingénieur des mines, à la résidence de Colmar, vous a présenté un mémoire du plus haut intérêt sur les différentes mines, autres que celles de fer, existant dans notre département.

M. Furiet, en vous présentant ce mémoire, a voulu répondre au vœu du ministre des travaux publics, qui a manifesté le désir de répandre le plus possible la connaissance de la richesse métallurgique du sol français. Nous devons savoir gré à M. Furiet d'avoir si bien compris le vœu du ministre et de vous avoir présenté son intéressant travail, qui a sans doute fixé l'attention de bien d'entre vous sur des richesses, je ne dirai point ignorées, mais complètement abandonnées, et qu'une exploitation bien raisonnée et appropriée à chaque localité, pourrait rendre considérables.

Vous avez voté l'impression du mémoire de M. Furiet dans vos Bulletins, reconnaissant l'utilité de propager de tels enseignements.

Dans cette même séance de Novembre, M. Amédée Rieder, au nom d'une commission spéciale, vous a présenté un rapport sur différents échantillons de papiers, faits avec des fibres de bananier et d'aloès.

Ces échantillons, qui ont figuré à l'exposition nationale de Paris, ont fourni à M. Rieder le sujet d'un mémoire du plus haut intérêt.

Énumérant les différentes substances qui peuvent fournir un bon papier, M. Rieder énonce que non seulement les fibres de bananier et d'aloès peuvent servir à la fabrication du papier, mais que le bois de sapin lui-même peut être employé avec succès dans des proportions assez notables, mélangé avec des chiffons.

Les fibres d'aloès et de bananier devraient de même être mélangées avec une proportion très-notable de chiffon, et, surtout; leur prix devrait être extraordinairement bas pour pouvoir lutter avec le dernier produit de rebut qui, sans la fabrication du papier, ne trouverait aucun emploi.

Le rapporteur donne le conseil de triturer ces substances à l'état froid, et d'en former des

gâteaux, qui seraient livrés au commerce pour être mélangés avec les chiffons; cette manière d'opérer éviterait de grands frais de trituration et rendrait seule possible l'emploi de ces matières.

M. Rieder ne s'est point tenu, dans son rapport, à une simple appréciation des services que pourrait rendre à l'industrie du papier l'emploi de ces substances; il a fait un court historique de cette fabrication, et a prouvé victorieusement que le papier fait à la mécanique pouvait valoir celui fait à la main, dans des formes. Il a retracé les causes qui ont amené la déchéance dans la qualité des papiers, et fait comprendre que c'est bien plus au consommateur qu'au fabricant qu'il faut s'en prendre, si la généralité des papiers actuels est inférieure à celle d'il y a vingt ans.

Je ne m'étendrai pas plus longuement sur l'analyse de cet intéressant mémoire; vous en avez tous entendu la lecture, et l'impression dans les Bulletins en a été votée.

Conseil d'administration.

Votre conseil d'administration, chargé de la question des intérêts de la Société, a continué à remplir cette tâche avec tout le soin et le zèle que vous lui connaissez.

Par le compte-rendu qui vous a été présenté dans la dernière séance , par M. Jérémie Risler, votre trésorier , vous avez pu juger de la situation financière de la Société.

Votre conseil s'est occupé du règlement du compte de donation existant entre la Société et M. Nicolas Koechlin.

Vous avez vu , par l'exposé de ce compte, que M. Nicolas Koechlin reste votre créancier d'une somme de 27,800 fr. 90 c. , que votre conseil a proposé de rembourser par un versement annuel de 3600 fr. Cette proposition a été appuyée par vous en séance mensuelle et acceptée par M. Nicolas Koechlin.

D'après le budget qui vous a été présenté par votre trésorier , vous avez vu que ce remboursement pouvait se faire sans qu'il soit trop onéreux pour la Société ; vous avez vu que vos ressources ordinaires suffisent à vous libérer en peu d'années des charges qui pèsent encore sur vous, et que vous pourrez alors appliquer toutes vos ressources au but réel de la Société.

D'autres affaires importantes ont encore activement occupé le zèle de votre conseil ; plusieurs d'entre elles sont encore pendantes , mais il espère pouvoir , d'ici à peu de temps , vous en donner une solution satisfaisante pour les intérêts de la société.

Publications.

La Société a publié, dans le courant de l'année, deux bulletins, sous les numéros 105 et 106. Un troisième est sous presse pour paraître incessamment.

Constitution de la Société.

La Société industrielle a reçu dans son sein, pendant l'année 1849 :

- 4 membres ordinaires ;
- 3 membres honoraires ;
- 2 membres correspondants.

Total, 9 membres reçus.

Par contre, 16 membres ordinaires ont donné leur démission.

Vous avez eu de plus à déplorer la mort prématurée de l'un de vos membres honoraires les plus actifs, M. Jean Pétry, docteur en médecine, auquel M. le docteur Weber a payé, au nom de la Société, dans votre séance du 31 Janvier dernier, le juste tribut de vos regrets, en retraçant les principaux titres de feu M. le docteur Pétry à l'estime de ses collègues et de ses concitoyens.

D'après ce qui précède, la Société industrielle est composée aujourd'hui de :

123 membres ordinaires ;

23 membres honoraires ;

144 membres correspondants.

Total, 290 membres.

En terminant , Messieurs , permettez-moi de jeter un regard sur le passé et de vous exprimer tout le regret que j'éprouve de n'avoir plus, comme mes devanciers , à vous rendre compte, à la fin de l'année , d'une foule de travaux émanant du sein de notre société , ou de mémoires, fruit des observations et des études d'un grand nombre de nos collègues. Votre conseil d'administration s'occupe en ce moment du moyen de raviver l'intérêt des séances de nos comités ; il espère arriver au but qu'il se propose et donner à nos réunions et à nos publications un attrait qu'elles semblent perdre tous les jours davantage.



LISTE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE,
reçus pendant l'année 1849.



MEMBRES ORDINAIRES.

- MM. HAEFFELY, Edouard, de Mulhouse.
KARTH, Edouard, de Rixheim.
KOECHLIN, Carlos, de Mulhouse.
PARAF, Mathias, id.

MEMBRES HONORAIRES.

- MM. KOHLER, professeur de dessin, à Mulhouse.
PENOT, Origène, professeur au collège.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

- MM. BAUMGARTEN, André, ingénieur en chef
des ponts et chaussées, à Strasbourg.
ALCAN, professeur à l'école centrale des
arts et manufactures, à Paris.



CONSEIL D'ADMINISTRATION ET COMITÉS,
au 1^{er} Janvier 1850.



CONSEIL D'ADMINISTRATION.

- MM. Emile DOLLFUS, président.

MM. Jules-Albert SCHLUMBERGER, vice-président.

Daniel DOLLFUS, fils, secrétaire.

François ZICKEL, secrétaire-adjoint.

Jérémie RISLER, jeune, trésorier.

Georges MIEG, économe.

E^d THIERRY-MIEG, bibliothécaire.

Mathieu MIEG, fils de Georges, bibliothécaire-adjoint.

NB. Le président ou l'un des vice-présidents de la section d'agriculture, ainsi que les secrétaires des divers comités, font également partie du conseil d'administration.

COMITÉ DE CHIMIE.

MM. Le docteur **PENOT**, secrétaire.

Oscar KOECHLIN,
Jⁿ SCHLUMBERGER, fils, } secrét^{es}-adj^s.

Léonard SCHWARTZ.

Eugène EH RMANN, de Rixheim.

Henri WEDLÈS.

Edouard SCHWARTZ.

Dⁱ KOECHLIN-SCHOUGH.

Henri SCHLUMBERGER.

Eugène KOECHLIN.

Edouard THIERRY-MIEG.

MM. Jean Ochs, fils, à Dornach.

Claude ROYER.

Iwan SCHLUMBERGER.

Georges WEISS.

Gustave SCHWARTZ.

Georges STEINBACH.

Daniel DOLLFUS, fils.

Henri GEYELIN.

Iwan ZUBER.

Mathias PARAF, fils.

Carlos KOECHLIN.

COMITÉ DE MÉCANIQUE.

MM. Henri THIERRY-KOECHLIN, secrétaire.

J.-A. SCHLUMBERGER, } secrét^{es}-adjoints.
Henri SCHWARTZ, }

B.-E. SALADIN.

Auguste HUGUENIN-CORNETZ.

CHOFFEL, professeur.

Amédée RIEDER, de Rixheim.

Joseph KOECHLIN-SCHLUMBERGER.

Emile DOLLFUS.

Emile KOECHLIN.

Henri ZIEGLER.

François-Joseph BLECH.

Charles DOLLFUS.

MM. DETZEM.

André BAUMGARTNER, fils.

Emile MULLER.

LESPERMONT.

Jacques KOECHLIN-HÜRLIMANN.

DUBIED.

JEANNENEY.

Charles NAEGELY, fils.

COMITÉ DE COMMERCE.

MM. Jean MANTZ-BLECH, secrétaire.

Georges STEINBACH, secrétaire-adjoint.

Ferdinand KOECHLIN.

Jean ZUBER, fils, à Rixheim.

Emile DOLLFUS.

Jean DOLLFUS.

Charles KESTNER-RIGAU, à Thann.

HARTMANN-LIEBACH, id.

Jean ZUBER, père.

Jules-Albert SCHLUMBERGER.

Pierre OSWALD-LINDER.

Mathieu MIEG, fils de Georges.

Joseph KOECHLIN-SCHLUMBERGER.

Frédéric ENGEL, à Dornach.

Mathias WEISS-SCHLUMBERGER.

COMITÉ D'HISTOIRE NATURELLE.

MM. WEBER, médecin, secrétaire.
E. COOK, secrétaire-adjoint.
Daniel KOECHLIN-SCHOUGH.
Jean RISLER, pharmacien.
Jean ZUBER fils, à Rixheim.
Henri SCHLUMBERGER.
Edouard VAUCHER.
Edouard THIERRY-MIEG.
SALATHÉ, médecin.
J^e KOECHLIN-SCHLUMBERGER.
Philippe BECKER.
Auguste MICHEL.
Mathieu THIERRY-MIEG.
Daniel DOLLFUS-AUSSET.
STACKLER, médecin.
Edouard SCHWARTZ.

COMITÉ DES BEAUX-ARTS.

MM. Daniel KOECHLIN-ZIEGLER, secrétaire.
Jean KOECHLIN-DOLLFUS, secrétaire-adj.
Frédéric ZUBER-FRAUGER, à Rixheim.
Emile MULLER.
Eugène KOECHLIN.
Nicolas KOECHLIN, fils.

MM. B.-E. SALADIN.

Henri ZIEGLER.

André BAUMGARTNER, fils.

Fritz ENGEL-DOLLFUS.

Mathieu MIEG, fils de Georges.

COMITÉ D'ÉCONOMIE SOCIALE.

MM. le D^r WEBER, secrétaire.

PENOT.

Léonard SCHWARTZ.

Joseph KOECHLIN-SCHLUMBERGER.

Henri SCHLUMBERGER.

Auguste SCHEURER-ROTT, à Thann.

Jⁿ ZUBER, fils, à Rixheim.

Daniel KOECHLIN-SCHOUCH.

Daniel DOLLFUS-AUSSET.

Henri THIERRY-KOECHLIN.

CHARBONNIER.

Jules-Albert SCHLUMBERGER.

Jean MANTZ-BLECH.

N^{lrs} SCHLUMBERGER, père, à Guebwiller.

Aimé-Philippe ROMAN, père, à Wessering.



OBSERVATIONS

Sur les projets du gouvernement, relatifs aux caisses de retraites et de secours, présentées à la Société industrielle de Mulhouse, au nom de son comité d'économie sociale, par M. le D^r PENOT, dans la séance du 30 Janvier 1850.

MESSIEURS,

Le 26 Novembre dernier, M. Dumas, ministre de l'agriculture et du commerce, a présenté à l'Assemblée nationale législative un projet de loi relatif à une caisse de retraites pour la vieillesse ; et quelques jours plus tard, le 11 Décembre, le même ministre a apporté à l'Assemblée un autre projet de loi ayant pour objet les caisses de secours mutuels en cas de maladie. Votre comité d'économie sociale, qui vous a soumis déjà deux propositions sur ces questions capitales, a cru devoir examiner celles du gouvernement aussitôt qu'il en a eu connaissance ; et c'est en son nom que je viens résumer ses observations devant vous.

Dans un projet de caisse de retraites déjà élaboré par la commission de l'assistance publique, on admettait que les cotisations seraient facultatives, et que ceux-là, par conséquent,

auraient seuls droit de toucher un jour une retraite, qui auraient eu la sage prévoyance de confier chaque année une somme plus ou moins forte à une caisse générale, chargée de servir plus tard des pensions à tous les ayant-droits.

M. le ministre de l'agriculture et du commerce, d'accord en cela avec ce que vous avez dit vous-mêmes ¹, fait observer, dans son exposé des motifs, qu'avec des versements volontaires, il est fort à craindre que l'institution si nécessaire, qu'il s'agit de créer, ne réponde que très-imparfaitement aux besoins de la population nombreuse pour laquelle elle devra être instituée.

Comment vaincre, dit M. Dumas, comment vaincre l'inertie des ouvriers, si rien ne les sollicite à effectuer leurs versements? Qui ne sait que les fonctionnaires et employés de l'État n'arriveraient presque jamais à se constituer une retraite, si leurs versements étaient volontaires?

Comment espérer des ouvriers, qui vivent au jour le jour, dont les économies sont si courtes

¹ Voir les projets de caisses de retraites et de secours, adressés à l'Assemblée nationale par la Société industrielle de Mulhouse.

et si pénibles à amasser, dont les défiances sont si difficiles à dissiper, un sentiment soudain de prévoyance et une persévérance dans l'épargne, dont aucune classe de la société ne peut se flatter d'avoir donné l'exemple?

Malheureusement, après avoir si bien fait sentir le grave défaut d'un projet de caisses de retraites qui laisserait les cotisations facultatives, et avoir ajouté plus bas qu'un pareil projet est regardé comme étant d'un succès très-incertain et très-éloigné par tous les hommes qui vivent en familiarité avec les ouvriers, M. le ministre propose d'adopter ce même principe. Il est vrai que, pour encourager les épargnes, le gouvernement s'engagerait à augmenter d'une prime de 25 francs, les versements faits par 100,000 ouvriers agricoles ou industriels qui auraient confié à la caisse de retraites au moins 15 francs par an, pendant cinq ans. Mais est-ce là bien résoudre le grave problème que soulève la question des retraites? Et d'abord, à qui s'adressera cette faveur? Que faut-il entendre par *ouvriers agricoles et industriels*, et qui sera chargé de décider cette question délicate? Un ferblantier, un menuisier, par exemple, qui travaillent chacun seul et pour son compte, seront-ils admis à jouir du bénéfice de la loi?

Y admettra-t-on ces artisans qui occupent un, deux, trois ouvriers, et qui souvent ne sont guère plus riches qu'eux? Fixera-t-on à cet égard une limite; ou, pour trancher la difficulté, regardera-t-on comme exclu du droit de toucher une prime, celui qui ne se livre pas de ses propres mains au même travail que les ouvriers qu'il emploie?

Et les domestiques des deux sexes, portant toutes sortes de dénominations; et les hommes de peine; et cette foule de gens qui gagnent leur vie au jour le jour, sans être à la solde d'un patron, seront-ils ou ne seront-ils pas des ouvriers? Seront-ils ou ne seront-ils pas admis au droit de toucher une prime?

La même appréciation présente une difficulté égale en agriculture. L'ouvrier agricole sera-t-il seulement celui qui loue ses bras à autrui; et faudra-t-il exclure totalement de la caisse des retraites, jusqu'au petit propriétaire qui emploie tout son travail et celui de sa famille à cultiver son modeste héritage? Et cependant, pourquoi refuserait-on à des citoyens dont la vie est si laborieuse, et quelquefois si mêlée de misère, une faveur qu'on accordera aux ouvriers les mieux partagés, dont quelques-uns pourront gagner jusqu'à 8 ou 10 francs par jour? Car,

à coup sûr, ce seront les ouvriers les mieux payés qui arriveront les premiers, sinon les seuls, à déposer 15 francs par an, pendant cinq années consécutives. Ainsi, la partie de la population la plus intéressante, parce qu'elle est la plus pauvre, n'interviendra dans la distribution des primes du gouvernement que pour payer sa part de l'impôt qui servira à les solder.

D'après le projet de M. Dumas (art. 2), *les versements volontaires des déposants seront effectués à la caisse des dépôts et consignations, sous la garantie de l'État* (art. 1^{er}). Ainsi, l'État centralisera les opérations de la caisse des retraites, comme il centralise aujourd'hui celles de la caisse d'épargne. Il semblait cependant que la malheureuse expérience faite en 1848 avec la caisse d'épargne, aurait dû, au contraire, avoir pour conséquence de fractionner cette utile institution par départements, afin de lui rendre cette confiance qu'elle a perdue, et qu'elle aura tant de peine à reconquérir parmi nos populations. Vous, Messieurs, qui voyez les ouvriers de si près, vous connaissez leur opinion à cet égard. Vous savez que les uns en sont à se repentir d'avoir confié au gouvernement leurs économies, si péniblement obte-

nues ; tandis que d'autres n'ont que des sarcasmes pour ceux de leurs camarades qui ont ainsi, disent-ils, sottement perdu une partie de leur argent, au lieu de l'employer, comme eux, à leurs besoins ou à leurs plaisirs.

Sans doute, le gouvernement est loin d'avoir gagné dans le remboursement des fonds de la caisse d'épargnes. Non, il n'a pas fait une honteuse spéculation sur les deniers du pauvre, comme l'en accusent beaucoup de ceux qui ont été lésés dans leurs intérêts ; il a rendu intégralement toutes les valeurs qu'on lui avait confiées ; mais, après la révolution de Février, ses besoins et la faiblesse de ses ressources ne lui ont pas permis de le faire autrement que par des titres de rentes, que beaucoup de déposants, les plus nécessiteux, ont dû vendre avec perte, pressés qu'ils étaient par le manque d'ouvrage, à des spéculateurs qui auront fait de gros bénéfices.

Aussi, Messieurs, nous l'avons déjà dit dans un autre travail, si la caisse d'épargnes se relève aujourd'hui, c'est qu'elle ne répond plus à sa destination première ; c'est qu'au lieu de recevoir les économies du pauvre, elle est devenue un placement facile et assuré pour de petits rentiers, qui lui confient leur argent, au taux assez élevé de cinq pour cent.

Il ne faut donc guère espérer de voir l'ouvrier porter ses économies à la caisse des retraites, dans l'espoir incertain et très-éloigné de jouir d'une pension dans ses vieux jours. Pour qu'il fasse partie des associations de secours mutuels, fondées dans chacun de vos établissements, vous êtes obligés de l'y contraindre; quoiqu'il ait chaque jour, sous les yeux, la preuve de l'utilité de ces institutions, gérées sous le contrôle de ses camarades. Pense-t-on, dès lors, qu'il ira librement porter ses économies à une caisse centrale, dont le siège sera à Paris, dont les opérations lui seront inconnues, et qui, avant dix ou quinze ans, ne pourra produire aucun résultat.

Cependant, la caisse des retraites recevra des fonds, et beaucoup même. On verra s'en approcher en foule de petits fonctionnaires, de petits rentiers, de petits propriétaires sagement prévoyants, qui voudront profiter de son bénéfice pour améliorer leur position dans la vieillesse. Ainsi, l'État recevra d'immenses capitaux qui l'obligeront à servir un jour de nombreuses retraites. Cependant, pour ne pas laisser ces capitaux improductifs, on les utilisera; et le gouvernement sera alors d'autant plus porté à augmenter ses dépenses, et l'Assemblée nationale

l'y autorisera d'autant plus facilement, qu'on aura cet argent sous la main, et qu'on en pourra disposer sans faire un appel, soit au crédit, soit à l'impôt. Qu'on se rappelle ce qu'il est advenu des fonds de la caisse d'épargnes. D'ailleurs, d'après le projet du gouvernement (art. 7), *au décès du déposant, avant ou après l'ouverture de sa pension, la moitié du capital par lui déposé sera remboursée à ses héritiers, sans intérêts.* Cependant aujourd'hui, dans les administrations où les fonctionnaires arrivent à avoir une retraite, après avoir subi, pendant trente ans au moins, une retenue de cinq pour cent sur leurs traitements; et où les sommes ainsi versées ne sont jamais rendues, même pour la plus faible partie, ni après la mort, ni après la démission, ni après la destitution d'un fonctionnaire, l'État est obligé d'intervenir chaque année pour une somme assez forte, sans laquelle il ne lui serait pas possible de payer intégralement leurs pensions à ces hommes qui ont passé leur vie à son service. Que sera-ce donc pour une caisse qui, sans avoir les bénéfices des démissions ou des destitutions, devra rendre, dans tous les cas, aux héritiers des déposants la moitié des sommes qu'elle aura perçues?

Ainsi, après s'être dépouillé de l'argent qu'il

aura touché, le gouvernement se verra dans l'obligation de servir des pensions qui pourront s'élever à un chiffre formidable, et qu'il faudra prélever sur le budget, déjà si lourd aujourd'hui. N'a-t-on pas vu dans cette mesure un danger imminent pour l'avenir de nos finances, dont l'état est déjà assez alarmant ?

Nous aurions désiré aussi que le projet du gouvernement ne se bornât pas à assurer des pensions viagères à la vieillesse; mais qu'on eût compris dans ses prévisions les infirmes dont le travail est nul, ou insuffisant pour les faire vivre, et qui tombent aujourd'hui à la charge de la charité publique. C'est ce que vous n'avez point oublié vous-mêmes, dans le projet que vous avez adressé à l'Assemblée nationale.

Dans un tableau fourni par le gouvernement, M. le ministre de l'agriculture et du commerce donne divers exemples tirés du tarif des pensions pour les déposants, soit lorsqu'on tient compte de la prime, soit lorsqu'on en fait abstraction. Il en résulte qu'avant dix ou quinze ans peut-être, l'Etat n'aurait point de retraites à payer; et il faut remarquer encore que, pour arriver en si peu de temps à toucher une pension, il faudrait, de la part des souscripteurs, des versements d'au moins 100 francs par an.

Est-ce donc bien à des ouvriers qu'on s'adresse? Oh! non, sans doute; car, pour eux, une retraite même bien modeste ne deviendrait possible que par l'accumulation pendant de nombreuses années de leurs petites économies. Aussi, il résulte des calculs fournis par M. le ministre, que, si on adoptait le projet du gouvernement, aucun ouvrier, aucun de ces citoyens vivant d'un salaire à peine suffisant, n'arriverait à toucher une retraite avant trente à trente-cinq ans après la promulgation de la loi!

Est-ce bien là répondre aux besoins actuels de la société; et ne serait-il pas plus prudent et plus humain d'adopter des mesures dans le genre de celles que vous avez proposées, qui permettraient de servir immédiatement des pensions aux vieillards et aux infirmes?

Lorsque nous avons eu l'honneur, le 31 Mai 1848, de vous présenter le projet de caisses de retraites, que vous avez adressé à l'Assemblée nationale, nous vous avons montré, par des chiffres, combien les mesures que nous vous propositions seraient efficaces et faciles à mettre en pratique. Cependant, pensant que des calculs qui émaneraient de l'Académie des sciences offriraient au public plus de garantie que ceux que nous présenterions nous-mêmes, nous vous

avons proposé de laisser les nombres en blanc dans notre projet, espérant que le gouvernement chargerait cette compagnie savante du soin de combler cette lacune volontaire de notre part. Vous avez approuvé cette réserve; mais voyant aujourd'hui que nous devons seuls défendre notre projet, et craignant que beaucoup de représentants ne s'en fassent pas une idée juste, précisément à cause de l'absence de tout calcul, nous allons compléter nous-mêmes notre travail à cet égard.

Vous avez voulu qu'une caisse de retraites ne fût qu'une assurance mutuelle contre la misère, en cas de vieillesse ou d'infirmités, entre tous les citoyens de la République. Dès lors tous doivent payer indistinctement la même prime, pour avoir droit à la même pension viagère, s'ils en ont besoin un jour. Nous avons pensé qu'il suffirait de porter cette prime à TROIS FRANCS par an, soit UN CENTIME par jour de travail, et qu'elle devrait être acquittée dès l'âge de 18 ans. Nous voyons en effet dans l'Annuaire du bureau des longitudes pour 1849, que la population française, à partir de l'âge de 18 ans, est de 24 millions d'habitants; ce qui porterait la recette annuelle à 72 millions de francs. Sans doute il y aura beaucoup de non-valeurs, sur-

tout dans les premières années de l'exécution de la loi ; et en outre les vieillards et les infirmes qui toucheront des pensions alimentaires, n'auront plus de primes à payer. La recette réelle sera donc au-dessous de celle que fournit le calcul. Arrêtons-la cependant provisoirement à ce chiffre de 72 millions de francs, dans l'impossibilité où nous sommes de fixer le rapport dans lequel il faudrait la réduire.

D'une autre part, vous demandez qu'on n'ait droit à la retraite qu'à l'âge de 65 ans, à moins d'infirmités qui ne permettent pas de se livrer à un travail suffisant pour vivre. Le nombre des habitants de la France, à partir de l'âge de 65 ans, est de 3 millions. Mais vous n'avez pas voulu qu'il suffît d'atteindre cet âge, pour avoir droit à la retraite. L'institution dont vous poursuivez la création n'étant qu'une assurance mutuelle, vous ne voulez accorder de pension alimentaire qu'à ceux dont la position la réclamera, et vous demandez qu'on la proportionne à leurs besoins. Dès lors, il devient impossible, dans l'état actuel de nos statistiques, de fixer le nombre des vieillards et des infirmes entre lesquels il faudrait partager la recette annuelle de 72 millions de francs ; mais nous allons juger par ce qui nous entoure et que nous pouvons

bien connaître, de la suffisance de cette somme, même en faisant une très-large part aux non-valeurs.

Quoique, dans chaque département, la population ne se partage pas d'une manière égale par âges, il ne peut pas y avoir à cet égard de différence assez grande, pour qu'il y ait une erreur bien sensible à supposer la population française généralement composée des mêmes éléments, à ce point de vue. Dès lors, la population du Haut-Rhin étant d'environ 500,000 habitants, la somme à partager chaque année entre les infirmes et les vieillards de ce département, serait d'environ un million de francs, même après avoir défalqué le centième de la recette brute qui, d'après votre projet, devrait être versé à une caisse centrale, à Paris, pour former un fonds commun. Ne pensez-vous pas que cette somme serait bien au-dessus de nos besoins, même en élevant très-haut la proportion des non-valeurs?

Rapprochons-nous d'ailleurs davantage encore de ce que nous avons sous les yeux; prenons pour exemple la ville de Mulhouse, avec ses 40,000 habitants, et nous trouvons que la somme à partager entre nos vieillards et nos infirmes serait de 80,000 francs; lorsqu'aujour-

d'hui le bureau de bienfaisance ne peut distribuer aux indigents de tout âge que 40,000 francs, auxquels deux autres sociétés charitables ajoutent ensemble environ 6000 francs. J'ai consulté, sur l'emploi probable de cette somme de 80,000 francs, l'administration municipale et plusieurs des honorables citoyens qui sont chargés de la noble mission de porter aux pauvres de notre ville les secours de la charité publique; de toute part on m'a répondu qu'il n'en faudrait pas peut-être la moitié pour satisfaire largement aux besoins de notre population; même en adoptant le principe des asiles, comme vous l'avez demandé.

Au reste, Messieurs, admettons que, la loi étant votée avec les dispositions que nous proposons, on reconnaisse plus tard que les recettes sont insuffisantes; rien ne s'opposera à ce qu'on les augmente, soit en élevant légèrement la valeur de la prime à payer, soit en l'exigeant, par exemple, dès l'âge de 16 ans. Si, au contraire, ce qui est beaucoup plus probable, la dépense à faire pour solder les retraites n'absorbe pas la totalité de la somme perçue, on pourra, soit réduire la prime à payer, soit abaisser l'âge où on commencera à avoir droit à la pension; et, par exemple, le faire des-

cendre à 60 ans pour les femmes. Remarquez, en effet, que, dans notre projet, on s'engage seulement à dépenser chaque année la recette courante; et que, par conséquent, il n'y aurait aucun inconvénient à n'arriver qu'après quelques tâtonnements, à fixer à un chiffre définitif la somme rigoureusement nécessaire.

Vous venez de le voir, Messieurs, nous ne pouvons approuver le projet de caisse de retraites, présenté par M. le ministre de l'agriculture et du commerce, parce que nous le regardons comme à peu près illusoire à l'endroit des citoyens pauvres, et que nous y voyons un grand danger pour nos finances et, par suite, pour la tranquillité et la puissance de notre pays. Nous avons le regret d'ajouter que le projet de caisses de secours mutuels apporté par M. Dumas à l'Assemblée nationale, nous semble demander aussi de profondes modifications.

De même que pour la caisse des retraites, M. le ministre demande que les cotisations soient volontaires; tandis que vous auriez désiré, en vous fondant sur une expérience de plus de quarante années, qu'elles fussent obligatoires; car vous savez que c'est là une condition presque absolue de succès.

Vous avez pensé qu'on pourrait autoriser

toute société qui compterait au moins 100 membres. Le projet du gouvernement élève ce *minimum* à 300 associés. Cependant vous avez vu plusieurs caisses de secours mutuels prospérer, même avec moins de 100 souscripteurs, en se conformant aux statuts qu'une longue expérience a fait adopter généralement à Mulhouse. Exiger au moins 300 associés, ce sera souvent empêcher, dans un établissement industriel, la fondation d'une caisse de secours, que rien peut-être ne remplacera dans la localité.

Comme preuve de tout l'intérêt qu'il porte à la création et à la prospérité des caisses de secours, le gouvernement *a voulu faire remonter jusqu'au président de la République la nomination des présidents et vice-présidents des sociétés de secours mutuels, mettant l'honneur d'en diriger les opérations à l'égal des fonctions publiques les plus dignes de sa sollicitude*. On ne saurait trop remercier le gouvernement d'avoir donné cette preuve de bon-vouloir, et d'avoir si bien indiqué le but élevé des associations de secours mutuels; mais il semble qu'il vaudrait mieux, si ces associations doivent rester libres, leur laisser le droit dont elles ont joui jusqu'ici, de choisir elles-mêmes leurs présidents. Il est probable que les parties intéressées agiront avec

plus de discernement qu'on ne pourra le faire à Paris, dans les bureaux du ministère de l'agriculture et du commerce. Des ouvriers d'ailleurs, *dont les défiances*, comme le dit avec raison M. le ministre, *sont si difficiles à dissiper*, auront bien plus de confiance dans des présidents de leur choix, que dans ceux qui leur seront donnés d'office; et la confiance est la première condition de succès pour des associations libres.

Nous avons aussi remarqué avec regret, Messieurs, que les deux projets du gouvernement semblent à peu près exclusivement conçus en faveur des ouvriers agricoles ou industriels. Sans doute les textes ne le disent pas expressément; mais outre qu'ils le laissent certainement sous-entendre, cela ne résulte-t-il pas de ce fait seul, que ces projets sont présentés par le ministre de l'agriculture et du commerce, au lieu de l'être par celui de l'intérieur. Est-ce là une disposition équitable et politique, surtout lorsque le gouvernement propose de venir au secours de ces deux institutions, au moyen de sommes prélevées sur le budget, payé indistinctement par tous les citoyens? Que la partie riche de la population consente à venir en aide à ceux qui sont moins bien partagés des dons de la

fortune , nous ne saurions qu'y applaudir ; mais nous ne pouvons admettre que les citoyens peut-être les plus pauvres contribuent , même pour une part très-minime , à fonder des institutions de prévoyance , dont on semble vouloir les exclure.

En résumé , Messieurs , nous pensons que les deux projets que vous avez soumis à l'Assemblée nationale , sont encore ceux qui atteindraient le mieux le but élevé qu'on se propose. En les comparant à tous ceux dont nous avons eu connaissance , ils nous semblent les seuls praticables , les seuls efficaces , les seuls qui donneraient des résultats immédiats , les seuls qui n'engagent pas témérairement l'avenir. Les projets du gouvernement , que nous venons d'examiner , n'ont pas modifié notre opinion à cet égard.



RAPPORT

Fait, au nom du comité de mécanique, par M.

*JACQUES KOECHLIN, sur un mouvement d'em-
brayage et de débrayage à cliquet, pour la
jonction des moteurs, inventé par M. Pouyer-
Quertier, fils, de Rouen. -*

MESSIEURS,

C'est encore par l'entremise de votre président, M. Emile Dollfus, que vous ont été présentés, de la part de M. Pouyer-Quertier, fils, le plan et la description d'un appareil d'embrayage de son invention, et dont il a fait l'application à la transmission de mouvement du moteur hydraulique de son établissement, à Fleury-sur-Andèle.

Votre comité de mécanique, auquel vous avez renvoyé cette communication, l'a examinée avec tout l'intérêt qu'elle mérite, et m'a chargé de vous en faire un rapport.

L'importance du but que s'est proposé M. Pouyer-Quertier, en appliquant aux arbres de transmission de la jonction de deux moteurs différents, un appareil d'embrayage et de débrayage, se mouvant mécaniquement, est facile

à comprendre par toutes les personnes qui ont été dans le cas de faire établir et d'employer deux moteurs distincts, conduisant simultanément un même établissement, vu que chacun a dû éprouver des difficultés sérieuses, résultant des différences de vitesses inévitables entre deux moteurs donnés, soit une roue hydraulique fonctionnant de concert avec une machine à vapeur, ou bien deux roues hydrauliques devant marcher en même temps, ou enfin deux machines à vapeur, non accouplées sur le même arbre de volant.

Dans tous ces cas, l'on est sujet à éprouver des accidents très-graves, en reliant d'une manière rigide par des transmissions les deux moteurs entr'eux, vu qu'il existe constamment une différence de vitesse, et qu'alors il arrive forcément que l'un entraîne l'autre, en s'exposant à des ruptures et à des avaries.

Pour y remédier, l'on a bien à sa disposition les divers systèmes de débrayage par manchons d'accouplement à dents, généralement disposés de manière à se dégréner dès que le moteur, qui ne doit pas être entraîné, se ralentit; et cela par suite des plans inclinés que présentent les dents du manchon dans l'un des sens du mouvement. Une détente à fourche, engagée dans

la gorge du manchon mobile , pousse constamment, par l'effet d'un contrepoids, ce manchon contre la partie fixe , de manière à l'engager de nouveau avec l'autre , dès que l'équilibre de vitesse se rétablit ; il résulte de là des chocs et des entraves continuels, qui font que, bien souvent, l'on préfère dégréner complètement le moteur , qui n'a plus la force nécessaire pour fonctionner constamment à la vitesse voulue et l'on sacrifie par là tout le travail utile, qu'il pourrait rendre dans d'autres moments de la journée.

Dans bien des cas et dans la crainte des chocs et des irrégularités, résultant de ces systèmes de débrayage, l'on établit les transmissions de jonction d'une manière rigide, et par suite assez forte , dans la prévision que l'un des moteurs puisse entraîner l'autre ; c'est ce qui a généralement lieu quand on fait marcher simultanément deux roues hydrauliques et même bien souvent pour une machine à vapeur, établie pour venir en aide à une roue d'eau.

Cependant, il est prouvé que deux moteurs accouplés d'une manière rigide, agissent d'une manière très-nuisible l'un sur l'autre ; qu'une partie de leur effet utile se trouve perdue et annulée par les chocs qui se transmettent de l'un à l'autre.

Sans pouvoir démontrer la cause de ce fait, il découle d'une foule d'essais et d'expériences faites, soit pratiquement par la marche comparative des établissements, soit théoriquement par des expériences comparatives au frein de Prony, qu'en essayant deux moteurs isolément, la force totale obtenue sera supérieure à celle trouvée par les deux moteurs accouplés.

C'est un fait avéré par tous les constructeurs, et par ces motifs l'on a cherché à appliquer et l'on a exécuté bien des variations de dispositions de jonctions, soit des manchons à friction, des débrayages à ressorts ou à contrepoids; mais toutes avaient à peu près les mêmes inconvénients, qui sont les chocs résultant lors de l'embrayage, après que le débrayage a fonctionné.

Par la disposition adoptée par M. Poyer-Quertier, tous ces inconvénients disparaissent presque en entier, et chaque moteur, tout en agissant sur la transmission de mouvement principale, reste pour ainsi dire indépendant; car on le met en train, on l'arrête de même sans s'inquiéter de la marche des autres. Quand il a acquis la vitesse voulue, il transmet sa force motrice disponible sur l'arbre moteur sur lequel il agit, et dès qu'il se ralentit par une cause

quelconque , il se trouve dégréné tout seul jusqu'à ce qu'il l'ait reprise.

Le principe du mécanisme appliqué par M. Pouyer-Quertier , consiste à faire soulever par l'arbre de transmission , qui marche à la bonne vitesse , les cliquets qui viennent s'engager dans les dents dont est garnie une roue à rochets, fixée sur le même arbre.

Comme ces cliquets sont fixés sur un disque, qui est fixé sur l'arbre venant du moteur supplémentaire, ou , mieux encore, sur la première roue d'engrenage commandée par ce moteur, et qui est elle-même folle sur l'arbre , il s'en suit que ce dernier n'agit sur la transmission de mouvement que par l'intermédiaire des cliquets mobiles, qui entraînent la roue à rochets.

Comme on l'a dit , ces cliquets n'agissent que quand la vitesse des moteurs est parfaitement d'accord ; et cela par le moyen d'une bride montée à friction sur la douille de la roue à rochets, et reliée à ses extrémités avec les équerres des cliquets ; il s'en suit que, dès que le moteur supplémentaire se ralentit , les cliquets se trouvent soulevés par l'effort qu'exerce sur eux la bride de friction , qui se trouve entraînée par la roue à rochets , ayant conservé toute sa vitesse. Les cliquets conservent cette position et ne peuvent

venir en contact avec les dents de la roue à rochets, aussi longtemps que ce ralentissement a lieu ; mais, dès que ce moteur reprend, et que le pignon, ou le disque portant les cliquets, tend à égaler ou à dépasser l'arbre portant la roue à rochets, les cliquets s'abaissent et entraînent à leur tour la transmission de mouvement.

Toute cette disposition de mécanisme est à peu près la même que celle des mouvements de débrayage appliqués aux différents systèmes de métiers self-acting. Notre collègue, M. E. Saladin, vous en a soumis en 1842 une disposition particulière, qui a été publiée dans le 16^e volume de vos bulletins, et qui a beaucoup d'analogie avec le débrayage qui nous occupe ; sauf que les cliquets du mouvement de M. Saladin étaient soulevés par un volant, dont il fallait vaincre la force d'inertie ; volant qui, dans l'autre sens de mouvement, les engageait dans les dents de la roue à rochets.

L'idée de M. Pouyer-Quertier, d'appliquer ces dispositions de mouvement, qui ne trouvaient leur emploi que pour transmettre le mouvement à l'arbre commandant les tambours d'un chariot de métiers à filer, est on ne peut plus heureuse et fournit, comme nous l'avons déjà dit, le moyen de faire agir en toute sécurité et

sans crainte, différens moteurs sur une même transmission.

Votre comité n'a pas eu l'occasion de voir ou d'examiner de ces appareils exécutés et appliqués par M. Pouyer-Quertier lui-même ; par contre, nous avons pu nous rendre compte de leur usage et des résultats pratiques qui sont fournis par ceux qui ont été établis par MM. A. Koechlin et C^e, d'après les indications de l'inventeur, chez MM. Frey, Witz et C^e, à Guebwiller, pour relier entre eux leurs différens moteurs.

Le tracé que nous joignons au présent rapport, indique la disposition générale des différens moteurs de ce bel établissement industriel, qui forme un ensemble comme il en existe rarement, et qui se trouvait admirablement bien disposé pour l'application des débrayages à cliquets de M. Pouyer-Quertier.

Il s'agissait de relier entre eux : 1^o une machine à vapeur de la force de 80 chevaux ; 2^o une turbine de la force de 50 chevaux, et enfin 3^o une roue hydraulique à augets, de la force de 45 à 50 chevaux également. Une transmission de mouvement de jonction relie ces trois moteurs avec une seconde machine à vapeur de la force de 40 chevaux, qui peut fonctionner de concert avec eux pour la commande du tissage

mécanique; chacun des trois moteurs de la filature est muni de son débrayage, tel que le porte notre tracé. Le pignon F, qui engrène directement avec la couronne dentée du volant de la machine à vapeur, est fol sur l'arbre de couche principal de la transmission de mouvement, et n'entraîne cet arbre que par le moyen de cliquets qui viennent s'engager dans la roue à rochets. La roue d'angle P est commandée par celle de l'arbre vertical de la turbine et n'agit sur l'arbre de couche que quand sa vitesse est égale à celle acquise. La roue d'angle O est commandée par la roue hydraulique et fonctionne de même.

- Ces différents appareils fonctionnent depuis environ deux ans, sans qu'il y ait eu à y retoucher, et durant tout ce temps ils se sont parfaitement bien comportés en toute circonstance. Il est vraiment intéressant de voir des moteurs de cette force s'engrener et se dégrener à volonté, comme si cela était une machine de filature isolée, et sans que la marche générale de l'établissement s'en ressente le moins du monde. Nous avons vu par nous-mêmes que, quand la filature était mise en mouvement par les moteurs hydrauliques, l'on met la machine à vapeur en train sans prendre aucune précaution; il serait

bien difficile d'indiquer le moment exact où elle commence à agir à son tour sur la transmission de mouvement, tellement se trouve adouci le choc résultant de l'abattage des cliquets. Il en est de même de chacun des trois autres moteurs : on les arrête, on les met en train à volonté, sans même s'inquiéter si les uns ou les autres sont en activité ou non.

Votre comité trouve que ces résultats obtenus chez MM. Frey, Witz et C^e, par les appareils à cliquets, sont assez beaux pour être à même d'engager les industriels d'en faire d'utiles applications. Pour réussir, il suffira d'établir le tout solidement et de ne pas rogner dans les dimensions des pièces qui demandent à être proportionnées aux efforts des moteurs à mettre en communication entre eux.

Le plan détaillé que nous joignons à notre rapport est celui d'un débrayage établi pour la machine à vapeur de MM. Frey, Witz et C^e, de la force de 80 chevaux, et fonctionnant avec une vitesse de 120 tours par minute.

Votre comité vous propose la publication du présent rapport, avec l'impression des deux planches, et d'en adresser une copie, ainsi que des remerciements, à M. Pouyer-Quertier, pour son intéressante communication.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL.

D Arbre de transmission de mouvement portant l'appareil en communication avec d'autres moteurs, soit à gauche, soit à droite.

A Disque en fonte faisant partie du manchon, tournant librement sur l'arbre **D**, reçoit son mouvement par la roue **F**, fixée sur son moyeu par une cale et munie à sa circonférence de trous avec tourillons en fer **BB**, sur lesquels se meuvent deux cliquets **CC** avec leviers en fer forgé.

E Roue dont la circonférence est garnie de fortes dents en biais en forme de roue à rochet; dans le moyeu de cette roue est une gorge dans laquelle tourne un coussinet en cuivre *x*, fixé dans des colliers en fer *mm* avec branches; ces branches, réunies par deux boulons *nn*, qui les serrent à volonté, entraînent, par suite du frottement exercé par le serrage des boulons, l'extrémité de chaque cliquet, dont les leviers sont munis de chevilles, se trouvant prises entre les branches du collier *mm*.

Pour la marche de l'appareil, supposons l'arbre de transmission **D** en mouvement, la roue **F** immobile: la roue **E** ou rochet tournera en entraînant les leviers des cliquets **CC**; ces rochets pivoteront sur leurs tourillons jusqu'à ce que les tasseaux *pp* des cliquets touchent la jante du

disque A ; au même moment le collier *mm* restera immobile, tout en subissant une friction sur le moyeu de la roue à rochet E, friction réglée au moyen de boulons *nn* suffisamment serrés pour mouvoir les cliquets. La figure 3 représente les cliquets dans cette position de repos.

Le second moteur, mis en train et donnant son mouvement à la roue F, les cliquets, entraînés par le disque A, resteront toujours dans la même position de repos aussi longtemps que l'arbre D aura une plus grande vitesse de rotation que la roue F ; en même temps le frottement diminuera en raison de la vitesse de cette roue, jusqu'au moment où la vitesse de rotation de l'arbre D et de la roue F sera arrivée à faire le même nombre de tours ; dans ce cas, le frottement du collier sera nul et les cliquets toujours en repos. La roue F continuant à augmenter de vitesse, il s'en suit que la position des cliquets aura changé relativement au collier, qui conserve son mouvement uniforme de rotation. Les leviers des cliquets, retenus par le collier, imprimeront au moment même un mouvement de rotation aux cliquets sur les tourillons BB, en les faisant entrer dans les dents qui se présentent ; les moteurs, dans ce cas, sont reliés par l'appareil, sans chocs et travaillant alors régulièrement.

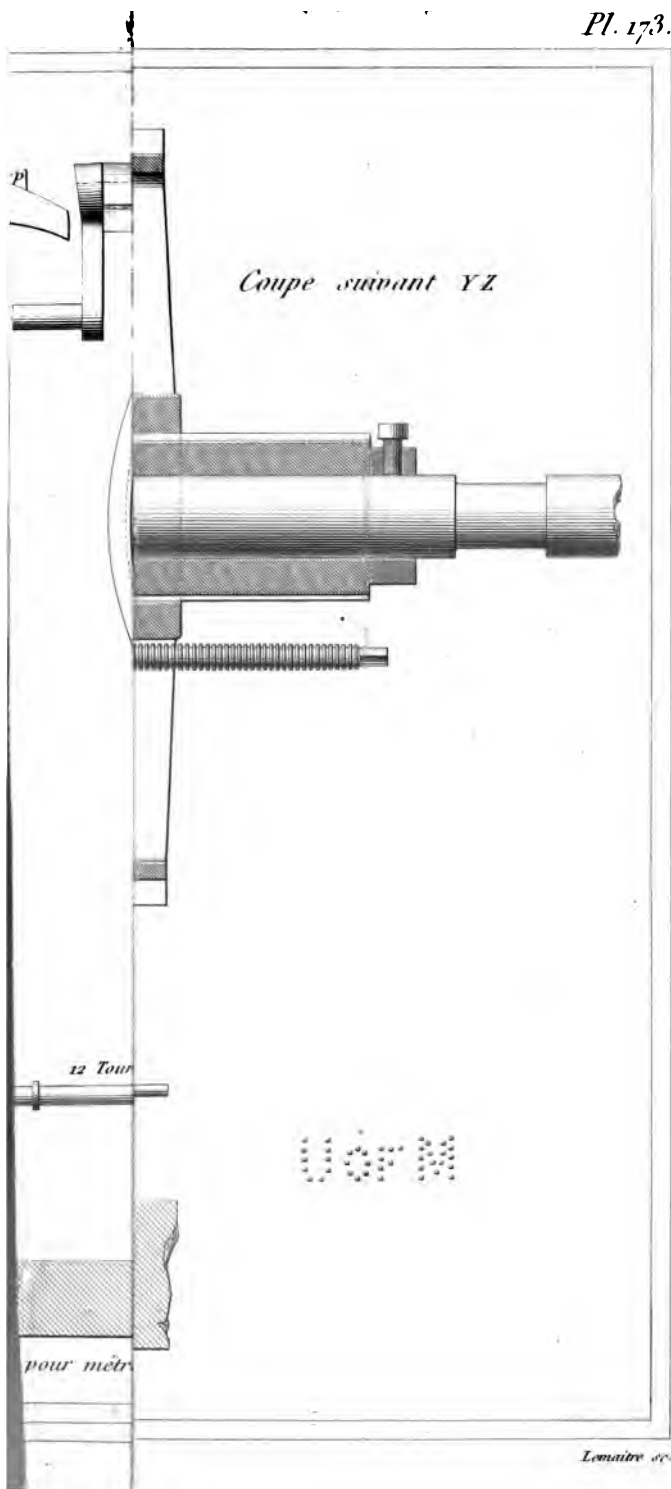


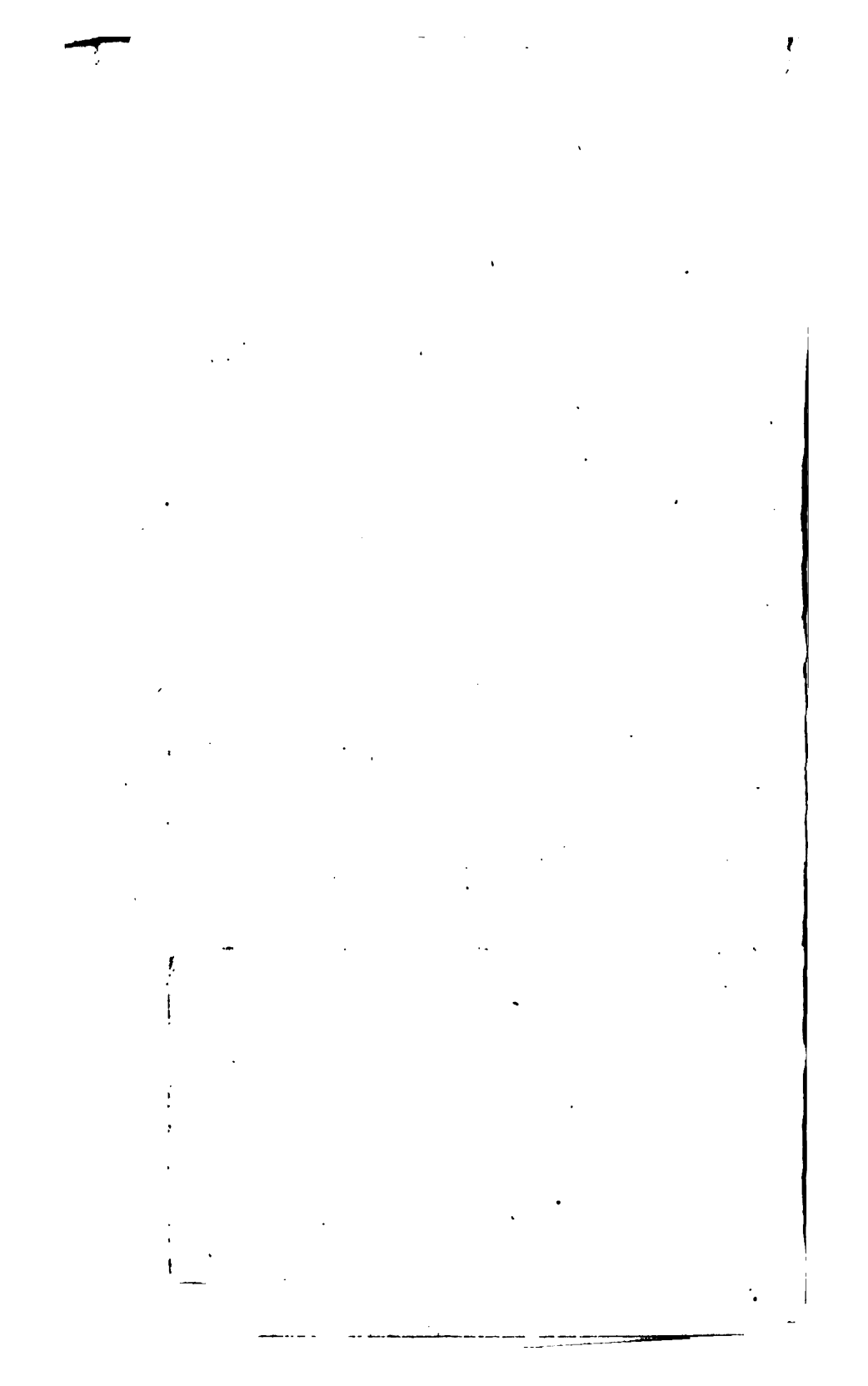
TABLE DES MATIÈRES

DU BULLETIN N° 108.

	Pages.
Notice lue par M. Furiet, ingénieur des mines, dans la séance du 28 Novembre 1849, sur les mines métalliques du Haut-Rhin.....	207
Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Amédée Rieder, dans la séance du 28 Novembre 1849, sur des essais de fabrication de papier, faits avec des filaments d'aloès et de bananier	236
Rapport annuel fait à l'assemblée générale du 26 Décembre 1849, par M. Daniel Dollfus, fils, secrétaire.....	252
Liste des membres de la Société industrielle, reçus pendant l'année 1849	275
Conseil d'administration et comités, au 1 ^{er} Janvier 1850	275
Observations sur les projets du gouvernement, relatifs aux caisses de retraites et de secours ; présentées à la Société industrielle de Mulhouse, au nom de son comité d'économie sociale, par M. le Dr Penot, dans la séance du 30 Janvier 1850	281
Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Jacq. Koechlin, sur un mouvement d'embrayage et de débrayage à cliquet, pour la jonction des moteurs, inventé par M. Pouyer-Quertier, fils, de Rouen	298

(Avril 1850.)





BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.

(N° 109.)

MÉMOIRE

*Sur l'action du sel ammoniac dans l'oxidation
des matières colorantes par les sels de cuivre,
par MM. C. KOECHLIN et E.-Mathieu PLESSY,
lu dans la séance du 27 Juin 1849.*

MESSIEURS,

L'hydrochlorate d'ammoniaque favorise singulièrement l'oxidation des matières colorantes par les oxi-sels de cuivre, aussi le trouve-t-on à côté de ces sels dans la plupart des couleurs d'application ¹.

¹ C'est dans les plus anciennes formules de cachou qu'on a d'abord remarqué, comme moyen de fixation, un mélange de sel de cuivre et d'hydrochlorate d'ammoniaque (journal de Dingler, Augsburg 1815). Rien alors ne faisait présumer l'extension que prendrait un procédé auquel on

Dans son intéressant ouvrage, sur la fabrication des toiles peintes, M. Persoz résume en peu de mots l'emploi qu'on fait du sel ammoniac; nous lisons T. I, p. 106 :

« Il entre dans la préparation de plusieurs
« mordants et de plusieurs couleurs d'applica-
« tion, notamment dans celles où se trouvent
« des préparations cuivriques. Il contribue à
« maintenir en dissolution divers oxides et sels,
« toujours en raison de sa tendance à former
« des sels doubles. »

Si c'est là l'idée qu'on doit se faire de l'action du sel ammoniac d'après M. Persoz, il est surprenant qu'au T. III, p. 101 du même ouvrage, on trouve ce qui suit :

« Des agents oxidants, tels que les sels cuivriques qui abandonnent facilement une por-

attachait alors si peu d'importance, qu'on ne sut à qui en attribuer la première application. Ce n'est qu'à partir de 1829, époque à laquelle M. Esslinger, chimiste de la manufacture de Jouy, introduisit le cachou dans des genres simples, qui eurent un si grand succès, que cette couleur devint réellement partie intégrante et habituelle de l'indienne, et qu'on songea à transporter sa méthode de fixation à d'autres colorants. Cependant, bien avant l'introduction du sel ammoniac dans les couleurs cachou et avant les publications de Dingler, les sels de cuivre figuraient dans les couleurs d'application à base d'alumine ou d'étain.

« tion de leur oxigène..... 3° enfin, le plus ordinairement du chlorure ammonique employé, « d'après M. G. Schwartz, pour prévenir une « combinaison de cachou avec la gomme. »

Si, ce que nous ne pensons pas, la propriété que possède le sel ammoniac de former des sels doubles, peut aller jusqu'à prévenir une combinaison de cachou avec la gomme par affinité pour l'un de ces deux corps, sur quelle équation chimique M. Schwartz appuiera-t-il l'opinion rapportée par M. Persoz? N'observe-t-on pas d'ailleurs, que, dans une couleur dépourvue d'épaississant, le sel ammoniac n'est pas moins utile? On sait bien que l'épaississant entraîne toujours une certaine quantité de matière colorante, et cela est si vrai que, suivant la nature ou la dose de l'épaississant employé, une même couleur peut varier d'intensité jusqu'à disparaître entièrement du tissu. Mais le sel ammoniac prévient-il cet effet? Nous ne le croyons pas; si l'on avait en vue autre chose que son action sur les sels cuivriques, nous pensons qu'on serait dans l'erreur. C'est ce que les expériences, dont nous allons rendre compte, vont nous permettre de démontrer.

Lorsqu'on plonge une lame de cuivre dans une dissolution d'acétate de cuivre, à l'abri du

contact de l'air, il n'y a, comme on sait, aucune réaction. Mais que, dans cette dissolution, on ajoute de l'hydrochlorate d'ammoniaque (le double en poids du sel de cuivre), et à l'abri du contact de l'air, la liqueur se décolore spontanément ¹. Par le refroidissement, il se précipite de petits cristaux blancs, qui ont tous les caractères du protochlorure de cuivre. Que si maintenant on retire la lame de métal et qu'on agite la dissolution, en présence de l'air, on la verra reprendre sa couleur primitive, et il se reformera du bioxide de cuivre.

Pour peu qu'on réfléchisse à cette expérience, on voit aisément quelle est la fonction du sel ammoniac, alors qu'il est employé concurremment avec un sel de cuivre, en présence d'un principe organique colorable. Ce principe tient évidemment la place du métal dans l'expérience que nous venons de rapporter. Il réduit l'oxide de cuivre. Mais, sur les tissus, la réaction ne s'arrête pas là, dans des circonstances favorables, dans un air humide; après une première réduction, il reste un composé qui, par la propriété qu'il possède d'absorber l'oxigène, est

¹ Un mode de dosage du cuivre, fondé sur cette réaction, a été pour nous l'objet de quelques expériences que nous publierons prochainement.

propre à fournir un nouvel aliment à l'oxidation, ou principe colorable ¹. On comprend dès lors tout l'avantage qui résulte de l'emploi du sel ammoniac, lorsqu'il est nécessaire de ne mettre en présence d'une matière qui demanderait une assez grande quantité d'agents oxidans, que peu d'oxide de cuivre, pour éviter une coloration défavorable de la laque déposée sur le tissu. C'est ce qui a lieu pour les roses, au S^{te}-Marthe. On n'introduit dans ces roses qu'une petite quantité de sel cuivrique, que la présence de l'hydrochlorate d'ammoniaque rend suffisante, après une exposition convenable à l'air humide.

Dans ce cas, ne peut-on point admettre que l'oxide de cuivre agit comme moyen de transport continu de l'oxigène de l'air sur le principe colorable du S^{te}-Marthe. Ce qui semble confirmer cette hypothèse, c'est qu'un rouge abandonné pendant quelques semaines sans lavage,

¹ Lorsque cette reconstitution de l'oxide cuivrique est gênée, elle s'effectue aux dépens de l'oxide cuivreux, qui se partage en bioxide et en métal. De là, la texture métallique qu'affectent quelquefois les couleurs vapeur concentrées, inconvénient d'autant plus grave qu'il résiste au lavage. On ne peut l'éviter que par une disposition convenable des pièces au vaporisage, ou, avec bien plus de sécurité, par un aérosol.

une fois qu'il a atteint son maximum de coloration, dégénère jusqu'au brun pâle, en passant successivement par des teintes de plus en plus brûlées¹.

Malgré l'avantage que procure le sel ammoniac de pouvoir oxider, avec des proportions moins considérables de sel cuivrique, l'emploi de ce sel n'est pas exempt d'inconvénients pour certains cas de couleurs vapeur, où il peut donner lieu à une oxidation trop énergique, si faible que soit d'ailleurs la quantité qu'on en emploie.

D'après ce qui précède, si le composé cuivreux, produit de la réduction du sel cuivrique, en présence du sel ammoniac et d'une lame de cuivre, peut absorber l'oxigène de l'air; ce composé peut, comme le bioxide, être adapté à l'oxidation d'une matière colorante. C'est en effet ce que nous avons observé :

On a dissous 250 gram. sulfate de cuivre, et
375 » sel ammoniac,
dans une quantité d'eau telle que la dissolution représentait un litre. On a réduit une partie de

¹ Certaines couleurs ferrugineuses, vapeur ou d'application, offrent une combustion spontanée du même genre; ainsi, on voit souvent des noirs intenses au campêche, passer à la longue au brun pâle, quoiqu'on les ait tenus à l'abri des influences atmosphériques.

cette dissolution par du cuivre en rognures. L'autre a été conservée telle quelle. D'une autre part, on a préparé une couleur de cachou à 200 grammes par litre, convenablement épaissie. Dans des volumes égaux de cette couleur (deux demi-litres), on a versé un décilitre de chaque dissolution de cuivre. On imprima immédiatement, et on vaporisa après une exposition convenable à l'air. Après le vaporisage, nous observâmes l'effet auquel nous nous attendions. C'est même du côté de la liqueur *réduite*, que l'oxidation était le plus avancée. Cela ne paraîtra pas surprenant, si l'on considère, d'après ce que nous avons exposé plus haut, que l'oxide de cuivre dissous, ayant à fournir de l'oxigène par lui-même, et par l'air auquel il en emprunte, l'oxidation de la matière colorante doit marcher plus vite là où il y a plus de métal, l'oxigène restant le même dans le sel de cuivre, et c'est ce qui arrive pour notre dissolution de cuivre lorsque le métal y a passé. Du cuivre s'est dissous et rien d'ailleurs n'est changé en l'absence de l'air; mais que l'air intervienne, il se formera une quantité de bioxide de cuivre, double de celle qui était en dissolution et pouvant fournir le double d'oxigène, d'après la formule :

$\text{CuO}^{\text{a}} + \text{Cu} \rightleftharpoons \text{Cu}^{\text{a}} \text{O}^{\text{a}}$ qui, en présence de $+ \text{O}^{\text{a}}$, deviennent : $\text{Cu}^{\text{a}} \text{O}^{\text{a}}$.

On peut voir maintenant quel est le caractère principal dans l'objet qui nous occupe, du mélange d'un sel de cuivre avec le sel ammoniac. Ce caractère est d'offrir une oxidation facile à un principe colorable. Mais, s'il est constaté que l'hydrochlorate d'ammoniaque développe le pouvoir oxidant d'un sel de cuivre, on ne sait pas encore si tout autre sel d'ammoniaque ne produirait point un effet analogue. C'est ce que l'expérience suivante nous a permis de déterminer.

A des quantités égales d'ammoniaque caustique, saturées par différents acides, on ajoute un volume, toujours le même, d'une dissolution normale de cachou, renfermant en sulfate de cuivre le $\frac{1}{4}$ du poids de la matière colorante.

Pour plus de clarté, nous désignerons par des numéros les acides sur lesquels nous avons opéré; ces numéros, par la suite, indiqueront les couleurs livrées à l'impression :

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Acide hydrochlorique; | } Dans un volume
donné d'ammo-
niaque causti-
que. |
| 2. » nitrique; | |
| 3. » acétique; | |
| 4. » sulfurique; | |
| 5. » oxalique; | |
| 6. » tartrique; | |
| 7. » citrique; | / |

Ces différents sels d'ammonique ont été introduits dans la dissolution normale de cachou. Un volume de cette dissolution est resté tel quel, afin de voir ce que peut faire le sel de cuivre seul, dans l'oxidation de la matière colorante.

Comme il s'agit ici, d'ailleurs, d'une expérience comparative, on a opéré de façon à avoir sous des volumes égaux toujours la même quantité de matière colorante. Quant au sel de cuivre, il est en proportion toujours égale, puisqu'il entre dans la dissolution normale de cachou, dont on a pris un volume constant.

La couleur qui ne renferme pas de sel d'ammoniaque, où il n'entre que du sel de cuivre, a été marquée par le signe o.

Après l'impression, on laisse à l'air pendant quelques jours, et l'on remarque déjà que les couleurs o, 4, 5, 6, 7, sont de la même intensité; les N° 2, 3, sont plus foncées que les précédentes, et enfin le N° 1, relativement aux

N^o 2, 3, et en conséquence par rapport aux autres, présente un développement considérable dans l'intensité de la couleur. Nous croyons pouvoir conclure de là, que dans le N^o 1 il y a eu oxidation; que dans les N^{os} 2 et 3, le départ d'un acide volatil plus qu'une oxidation, nous paraît avoir élevé le ton de la couleur; et dans tout le reste, 0, 4, 5 . . . , il n'y a eu aucun changement.

Voilà ce que nous avons observé pour les couleurs exposées à l'air. Ces couleurs ont été vaporisées, et les mêmes différences se sont fait remarquer: le N^o 1, c'est-à-dire la couleur renfermant l'hydrochlorate d'ammoniaque, s'est trouvée aussi de beaucoup plus forcée.

Ainsi, l'hydrochlorate d'ammoniaque, de tous les sels d'ammoniaque, est le seul qui intervienne d'une manière énergique dans l'oxidation de la matière colorante. D'un autre côté, nous avons déjà remarqué qu'en présence du cuivre métallique et d'un sel de cuivre, il détermine une réduction facile de ce sel. En rapprochant ces deux faits, nous avons été conduits à examiner comparativement l'influence du sel ammoniac et celle de nos dissolutions ammoniacales 2, 3; 4, 5 . . . sur la réduction d'un sel de cuivre par le cuivre métallique, et nous avons con-

staté que, de toutes ces dissolutions, aucune n'a présenté la réaction observée pour le sel ammoniac. Ce sel offre en cela une particularité qui a pour nous quelque valeur, en ce qu'elle justifie le parallèle que nous avons établi entre un métal réducteur et un principe colorable. Car, on peut remarquer ici que nous avons deux séries, l'une avec un métal, l'autre avec un principe colorable, et que, toutes autres choses égales d'ailleurs, les résultats s'accordent et démontrent que l'action du sel ammoniac est toute spéciale, et ensuite que cette action, en présence d'un corps réducteur, soit métal, soit principe colorable, s'exerce de la même façon.

Maintenant qu'il est permis d'entrevoir par les faits qui précèdent, qu'elle peut être l'action du sel ammoniac sur un sel de cuivre; qu'il paraît démontré que l'ammoniaque reste étrangère à cette action, nous sommes arrivés à nous demander si toute autre chlorure, le sel marin, par exemple, ne pourrait pas produire un effet analogue à celui qu'on obtient avec le sel ammoniac.

Cette question a été résolue d'une manière affirmative par l'expérience qui suit : Au cachou normal dont il a été déjà question, on a ajouté du chlorure de sodium, d'une part, et de

l'hydrochlorate d'ammoniaque, de l'autre. Sauf le reflet de la teinte, et c'est là la seule différence, les résultats nous ont paru semblables ; quant à l'oxidation, aussi avancée, assurément, dans un cas que dans l'autre.

L'expérience que nous venons de rapporter, indique maintenant d'une façon précise ce que peut le sel ammoniac dans une couleur où il entre un sel de cuivre ; il agit sans doute comme tout autre chlorure, en produisant une double décomposition, de laquelle il résulte du bi-chlorure de cuivre. Une fois ce sel produit, l'hydrochlorate d'ammoniaque n'est plus pour rien dans la marche que suit l'oxidation de la matière colorante. Ainsi, nous avons pensé que la propriété que possède le protochlorure de cuivre de se dissoudre dans une eau chargée de sel ammoniac, pouvait établir entre ce sel et le chlorure de sodium, une différence sensible ; mais nos expériences, sur ce sujet, ne laissent entrevoir rien de semblable. Le chlorure de sodium agit comme l'hydrochlorate d'ammoniaque, et pour nous, dès lors, l'action de ce dernier sel est bien définie ; elle ne peut avoir qu'un but, la production du bi-chlorure de cuivre, qui, mieux que tout autre sel de cuivre, se prête à l'oxidation d'une matière colorante. C'est ce dont on

peut se convaincre par l'expérience suivante :

Que, dans deux quantités égales d'une dissolution épaissie de cachou, on introduise, d'une part, du bi-chlorure de cuivre, de l'autre, du sulfate, et l'on remarquera, par la simple exposition à l'air, ou mieux après le vaporisage, que, du côté du chlorure de cuivre, la couleur s'est considérablement développée, que là seulement l'oxidation a eu lieu.

En résumé, l'hydrochlorate d'ammoniaque, dans les couleurs où on l'emploie, est, suivant nous, destiné à produire une double décomposition, de laquelle il résulte du bi-chlorure de cuivre, dont l'action oxidante sur ces matières colorantes, est particulièrement énergique; et c'est là, en définitive, ce qui paraît devoir justifier à nos yeux l'emploi qu'on fait de ce sel.

Tout autre chlorure, les chlorures sodique, potassique, calcique, stannique. . . . pourraient être substitués à l'hydrochlorate d'ammoniaque¹.

Mouscou, Mai 1849.

¹ Aussi le chlorure de cuivre, devenu depuis peu produit du commerce, se substitue-t-il généralement au mélange de sel ammoniac avec le sulfate ou l'acétate de cuivre. Il reste cependant quelquefois une différence en faveur de

RAPPORT

Fait par M. Henri SCHLUMBERGER, au nom du comité de chimie, sur le mémoire de MM. C. KOECHLIN et E.-M. PLESSY, traitant de l'action du sel ammoniac, dans l'oxidation des matières colorantes par les sels de cuivre; lu dans séance générale du 26 Décembre 1849.

MESSIEURS,

Dans la séance du mois de Juin dernier, vous avez eu communication d'un travail de MM. Koechlin et Plessy, dans lequel ces messieurs se proposent de déterminer l'action du sel ammoniac dans l'oxidation des matières colorantes par les sels de cuivre.

D'après ces messieurs, l'addition du sel ammoniac aux sels de cuivre favorise l'oxidation des matières colorantes, et permet d'employer des quantités plus petites de sels de cuivre.

Ces messieurs citent des expériences d'après lesquelles le chlorure ammonique serait le seul sel ammoniacal qui intervient d'une manière

l'ancien procédé, différence qui provient de la déliquescence que communique aux couleurs le sel ammoniac qui existe ordinairement en excès, par rapport au sel de cuivre.

énergique dans les cas que nous venons de citer. Le nitrate et l'acétate d'ammoniaque n'auraient qu'une faible action, comparativement au chlorure; et les sulfate, oxalate, tartrate et citrate n'en auraient aucune dans ce cas.

Ces messieurs ont fait des expériences très-intéressantes, qui démontrent que l'action toute spéciale du sel ammoniac, mélangé de sels de cuivre, est identique, en présence d'un corps réducteur, comme un métal, ou d'un principe colorable. Le sel de cuivre, dans ce cas, cède une partie de son oxygène au corps réducteur et se réoxyde de nouveau, en présence du contact de l'air.

Enfin le sel ammoniac, dans les couleurs où on l'emploie, n'a, d'après ces messieurs, d'autre but que de produire du chlorure cuivrique, qui seul a la propriété oxydante que nous venons de mentionner. Les chlorures sodique, potassique, calcique, stannique, ou tous autres chlorures, peuvent être substitués, disent ces messieurs, au chlorure ammonique.

Votre comité de chimie m'ayant chargé d'examiner le travail de MM. Koechlin et Plessy, et de vous en faire un rapport, j'ai cru devoir établir mes expériences sur plusieurs matières colorantes, afin de mieux généraliser l'effet oxy-

dant en question; et, pour cela, j'ai pris le cachou, le bois de Lima et le bois de campêche.

J'ai ensuite employé comparativement le nitrate, le chlorure, le sulfate et l'acétate cuivrique; tous ces sels se trouvaient à l'état cristallisé, et on prenait de chacun la quantité représentant, suivant sa composition, la même dose d'oxide cuivrique.

§ 1. C'est ainsi que j'ai préparé une première série de couleurs, renfermant pour un litre de décoction de cachou, épaissie, soit :

Eau bouillante.....	1 litre;
Cachou fondu.....	375 grammes;
Gomme du Sénégal.....	250 »

§ 2. N° 1 Chlorure ammonique..... 250 gr.
+ Nitrate cuivrique. 125 »

N° 2 Id. + Chlorure id. . 78 »

N° 3 Id. + Sulfate id. . 100 »

N° 4 Id. + Acétate id. . 80 »

§ 3. N° 5 Chlorure sodique..... 273 gr.
+ Nitrate cuivrique. 125 »

N° 6 Id. + Chlorure cuivrique 78 »

N° 7 Id. + Sulfate id. 100 »

N° 8 Id. + Acétate id. 80 »

§ 4. N° 9 Nitrate cuivrique..... 125 gr.

N° 10 Chlorure id. 78 »

N° 11 Sulfate cuivrique..... 100 gr.

N° 12 Acétate id. 80 »

La dissolution de ces sels se faisait à froid.

§ 5. Après quelques jours de repos, ces couleurs présentaient des aspects assez variés.

Les couleurs N° 1, 2, 3, 4 étaient toutes d'un brun assez foncé, et avaient à la surface une forte croûte de cachou oxidé, presque noir.

Les couleurs N° 5, 6, 7, 8 étaient généralement d'un brun plus clair, plus jaunâtre, fortement troubles et presque granuleuses. A la surface se trouvait une très-faible croûte, moins oxidée que les préparations N° 1, 2, 3, 4. La couleur N° 7 déposa une grande quantité de sulfate de soude cristallisé.

Les couleurs N° 9 et N° 11 n'avaient aucune couche oxidée à la surface, et les couleurs N° 10 et 12 ne présentaient qu'une très-faible croûte.

§ 6. Je préparai, en outre, une série de couleurs au bois de Lima, épaissies à la gomme du Sénégal et additionnées de chlorure stannique, en y dissolvant des sels de cuivre, mélangés ou non de chlorure ammonique ou de chlorure sodique. Les sels de cuivre s'y trouvaient toujours dans une proportion équivalente à la même quantité d'oxide cuivrique.

§ 7. Une troisième série de couleurs faites avec de la décoction de bois de campêche, était encore préparée dans les mêmes conditions que celle au bois de Lima § 6.

§ 8. Toutes ces couleurs furent imprimées sur de la toile de coton blanche, séchées et ensuite suspendues dans un local humide. Pour mieux juger de l'effet de l'oxidation, on partagea les impressions en plusieurs parties égales, savoir :

a, lavée à l'eau courante 1 h. après l'impression.

b, idem 10 » idem.

c, idem 40 » idem.

d, idem 4 jours idem.

e, idem 10 » idem.

§ 9. Les impressions au cachou étaient, en outre, traitées comme il suit :

f, vaporisée 1 h. après l'impression, puis lavée.

g, idem 4 jours idem idem.

§ 10. *h*, passée en lait de chaux 1 h. après l'impression.

i, passée idem 4 jours id.

§ 11. *k*, passée en bi-chromate de potasse chauffé à 60 d. %, 1 heure après l'impression.

l, passée idem, 4 jours idem.

Après ces divers traitements, on passa tous les échantillons au cachou pendant 1/4 heure

dans un bain de son bouillant; puis on les nettoya bien mécaniquement, afin d'enlever complètement toutes les parties non fixées sur la toile.

§ 12. En examinant les résultats obtenus avec les couleurs au cachou § 2, 3, 4, et oxydées à l'air § 8, on trouve qu'il n'y a qu'une très-faible différence entre les couleurs N° 1 à N° 4, contenant les différents sels de cuivre additionnés de sel ammoniac. Au bout de 40 heures d'exposition à l'air, la fixation ou l'oxydation du cachou était complète avec le nitrate de cuivre en N° 1, qui, en général, fixe un peu plus facilement et plus vite que les autres sels de cuivre. Après 4 jours, § 8, *d*, la fixation était complète pour toutes les quatre couleurs, et aussi avancée qu'après 10 jours en *e*.

§ 13. Ces couleurs-ci, comparées avec les couleurs N° 5; 6, 7, 8, § 3, contenant du chlorure sodique, montrent une grande différence en faveur du chlorure ammonique § 3. Avec l'acétate de cuivre N° 8, on n'obtient, même après 4 jours d'exposition à l'air, qu'une très-faible teinte brunâtre et incomparable à la nuance brune foncée, produite par le chlorure ammonique dans les mêmes circonstances § 2, N° 4.

Le nitrate de cuivre en N° 5 produit une nuance un peu plus foncée qu'avec les autres sels de cuivre en N° 6, 7, 8; mais toujours inférieure à l'addition du chlorure ammonique en N° 1.

Le mélange de chlorure sodique avec le sulfate cuivrique en N° 7 produit, comme nous l'avons déjà dit § 5, une cristallisation de sulfate de soude, et par conséquent en même temps du chlorure cuivrique; mais cette couleur N° 7 fixe, de même que la couleur N° 6, bien moins de cachou sur la toile que les mêmes sels de cuivre additionnés de chlorure ammonique en N° 2, 3.

§ 14. En supprimant le chlorure ammonique § 4, Nos 9, 10, 11, 12, on n'obtient, avec les couleurs au cachou et avec l'exposition à l'air, qu'une très-faible fixation de la matière colorante. Même après 10 jours d'exposition à l'air humide, on trouve que le chlorure cuivrique en N° 10 ne donne qu'une très-faible teinte brunâtre, comparativement aux nuances foncées et intenses, obtenues avec l'addition du sel ammoniac.

Les autres sels de cuivre en Nos 9, 11, 12 produisent des teintes encore plus claires qu'avec le chlorure cuivrique en N° 10.

§ 15. La série des essais faits au bois de Lima § 6 et au bois de campêche § 7, donne des résultats à peu près pareils à ceux que nous venons de décrire pour le cachou, sauf à trouver les différences moins sensibles.

C'est ainsi qu'avec l'addition du sel ammoniac on obtient un rouge ou un violet un peu plus foncé avec le nitrate de cuivre; qu'avec les autres sels de cuivre; de plus, en remplaçant le chlorure ammonique par le chlorure sodique, on obtient des nuances plus claires, et enfin les sels cuivriques, employés seuls, produisent des nuances encore plus claires que les précédentes.

Dans nos essais au bois de campêche, les différences que nous venons de signaler, sont plus marquées qu'avec les couleurs au bois de Lima.

§ 16. Dans la préparation des couleurs d'application au chlorure stannique, même sans addition de sel de cuivre, on remarque des différences en faveur d'une addition de chlorure ammonique, qui produit des couleurs un peu plus foncées. Même avec le sel double de chlorure stannique et ammonique, on observe une différence en faveur d'une addition de sel ammoniac.

§ 17. Les résultats des expériences que nous

venons d'examiner, ne confirment pas en tous points les conclusions qu'avaient tirées MM. Koechlin et Plessy de leurs travaux.

Ces messieurs admettent que le chlorure ammonique peut être remplacé par tout autre chlorure. Nos expériences simultanées sur trois matières colorantes nous prouvent, au contraire, que le chlorure ammonique ne peut être remplacé ni par le chlorure sodique, ni par le chlorure stannique.

§ 18. Enfin, d'après ces messieurs, l'unique but de l'addition du chlorure ammonique consiste dans la formation d'un chlorure cuivrique, qui seul aurait la propriété d'être un aliment d'oxidation de la matière colorante; mais nous venons de voir dans nos essais que le chlorure cuivrique, employé seul et à proportion égale, ne produit que des résultats de beaucoup inférieurs à ceux obtenus avec l'addition du chlorure ammonique, et que par conséquent ce dernier sel a un autre but que la formation de chlorure cuivrique.

§ 19. Nous avons opéré la dissolution des divers sels, dans les couleurs N^{os} 1 à 12, à la température ordinaire de l'atmosphère. La dissolution de ces sels à une température plus élevée pouvait avoir quelque influence sur les

résultats, et nous rapprocher des données émises par MM. Koechlin et Plessy. Nous avons donc répété la même série § 2, § 3, § 4 des couleurs au cachou, seulement en opérant la dissolution de ces sels à la température de 85 degrés centigrades; mais, sauf que nous avons obtenu une beaucoup plus prompte oxidation ou fixation du cachou, il n'y avait aucune différence dans les résultats. C'est ainsi qu'après 10 heures d'exposition à l'air, on obtint une fixation presque aussi complète qu'au bout de 4 jours avec la première série de couleurs.

§ 20. Nous avons encore observé que la température à laquelle on soumettait ces impressions pour le séchage, avait une influence sur les résultats. Chauffé jusqu'à 60 degrés centigrades, on obtint une fixation plus facile et surtout avec le chlorure cuivrique seul, de la couleur N° 10, et qui se rapproche en partie des résultats produits par le vaporisage que nous allons décrire.

§ 21. L'action du vaporisage sur les couleurs au cachou produit, dans quelques cas, des résultats différents de ceux que nous venons de décrire par l'oxidation même prolongée à l'air.

Les couleurs N°s 1, 2, 3, 4 deviennent, en général, par le vaporisage, un peu plus foncées que par l'oxidation à l'air.

§ 22. L'addition du chlorure sodique aux couleurs N^{os} 5, 6, 7, 8 produit aussi, par le vaporisage, des nuances plus claires qu'avec le chlorure ammonique en N^{os} 1, 2, 3, 4.

§ 23. En examinant l'action du vaporisage sur les couleurs ne contenant que les sels de cuivre, comme N^{os} 9, 10, 11, 12, nous trouvons, au contraire, qu'avec le chlorure cuivrique N^o 10 on obtient une fixation et une oxidation du cachou presque aussi complètes qu'avec le sel ammoniac. Le nitrate, le sulfate et l'acétate cuivrique en N^{os} 9, 11, 12 produisent, dans ce cas, également une fixation de la matière colorante, mais avec des nuances différentes et plus claires. On obtient ainsi des cannelles jaunâtres ou rougeâtres assez intenses, tandis que le chlorure cuivrique fournit une nuance brune foncée.

§ 24. Ce résultat en faveur du chlorure cuivrique, par le vaporisage, semblerait appuyer en partie les faits avancés par MM. Koechlin et Plessy, si les essais au chlorure sodique vaporisé, § 22, ne les contredisaient, aussi bien que les expériences que nous citerons plus tard § 36, sur la fixation et l'oxidation complètes du cachou par le nitrate cuivrique seul.

§ 25. Le passage en lait de chaux des im-

pressions au cachou § 2, § 3, N° 1 à 8, ne produit pas de différence sensible avec les résultats oxidés à l'air; seulement, on trouve que la fixation se fait un peu plus promptement avec ce passage alcalin.

Avec les couleurs N° 9, 10, 11, 12, on obtient également une fixation de la matière colorante, mais en produisant des couleurs plus claires, d'une teinte cannelle jaunâtre ou rougeâtre.

§ 26. Le passage en bi-chromate de potasse produit, en général, des nuances de cachou tant soit peu plus foncées que celles obtenues par l'oxidation à l'air. On retrouve encore les mêmes différences en faveur du chlorure ammonique, comparativement au chlorure sodique.

Dans le but de mieux éclairer les faits et les observations que nous venons de détailler, nous avons entrepris une nouvelle série de couleurs au cachou seulement, en variant les proportions des sels ajoutés à une décoction de cachou épaissie, pareille à la précédente § 1.

La dissolution des sels se faisait à la température ordinaire de l'atmosphère.

§ 27. N° 13 Nitrate cuivrique.... 250 gr.

N° 14 Chlorure id. 156 »

	N° 15 Sulfate cuivrique	200 gr.
	N° 16 Acétate id. . . .	160 »
§ 28.	N° 17 Nitrate id. . . .	500 gr.
	N° 18 Chlorure id. . . .	312 »
	N° 19 Sulfate id. . . .	400 »
	N° 10 Acétate id. . . .	320 »
§ 29.	N° 21 Chlorure ammonique . . .	250 gr.
	+ Nitrate cuivrique	250 »
	N° 22 Id. + Chlorure id. .	156 »
	N° 23 Id. + Sulfate id. .	200 »
	N° 24 Id. + Acétate id. .	160 »
§ 30.	N° 25 Chlorure ammonique . . .	375 gr.
	+ Nitrate cuivrique	125 »
	N° 26 Id. + Chlorure id. .	78 »
	N° 27 Id. + Sulfate id. .	100 »
	N° 28 Id. + Acétate id. .	80 »
§ 31.	N° 29 Chlorure ammonique . . .	125 gr.
	+ Nitrate cuivrique	125 »
	N° 30 Id. + Chlorure id. .	78 »
	N° 31 Id. + Sulfate id. .	100 »
	N° 32 Id. + Acétate id. .	80 »
§ 32.	N° 33 Chlorure ammonique . . .	62,5 gr.
	+ Nitrate cuivrique	125 »
	N° 34 Id. + Chlorure id. .	78 »
	N° 35 Id. + Sulfate id. .	100 »
	N° 36 Id. + Acétate id. .	80 »

§ 33. N° 37 Chlorure ammonique. . . . 62,5 gr.

+ Nitrate cuivrique 62,5 »

N° 38 Id. + Chlorure id. . . 39 »

N° 39 Id. + Sulfate id. . . 50 »

N° 40 Id. + Acétate id. . . 40 »

§ 34. Ces couleurs présentaient, après 2 jours de repos, les aspects suivants :

N°s 13, 14, 15, 16. Même apparence et même oxidation à la surface, que dit est pour les N°s 9, 10, 11, 12, § 5.

La couleur N° 16 contenait un petit excès d'acétate de cuivre.

N°s 17, 18, 19, 20. Oxidation à la surface un peu plus forte que les précédentes. N°s 19 et 20 déposent un grand excès de sulfate ou d'acétate cuivrique, qui ne se sont pas dissous.

N°s 21, 22, 23, 24. Même apparence que N°s 1, 2, 3, 4, § 5.

N°s 25, 26, 27, 28 déposent un excès de chlorure ammonique, qui a refusé de se dissoudre. Même apparence que N°s 1, 2, 3, 4, § 5.

N°s 29, 30, 31, 32	} Même apparence que pour les N°s 1, 2, 3, 4, § 5.
N°s 33, 34, 35, 36	
N°s 37, 38, 39, 40	

Toutes ces couleurs ont été imprimées sur de la toile de coton blanche, puis séchées, et

ensuite traitées comme la première série de couleurs § 8, 9, 10, 11.

§ 35. En examinant les résultats de cette série d'expériences, où l'oxidation a été opérée par le contact plus ou moins prolongé à l'air § 8, on voit qu'avec une double dose de chlorure cuivrique de la couleur N° 14 et une exposition de dix jours à l'air, on obtient une fixation presque complète du cachou; tandis que le nitrate et l'acétate cuivrique N°s, 13 et 16, § 27, ne produisent qu'une faible nuance brune, et le sulfate cuivrique en N° 15, presque aucune fixation de cachou. Cette oxidation et fixation du cachou ont lieu plus lentement que lorsqu'on ajoute du chlorure ammonique. Dans ce dernier cas, on obtient, après quarante heures à l'air et avec la moitié des sels de cuivre, une fixation aussi complète qu'au bout de dix jours avec le chlorure cuivrique seul.

§ 36. En quadruplant la dose des sels de cuivre, comme en N°s 17, 18, 19, 20, § 28, on obtient, avec le sulfate et avec l'acétate N°s 19 et 20, les mêmes résultats que ceux décrits ci-haut § 35 pour ces mêmes sels. Par contre, le nitrate cuivrique en N° 17, ainsi que le chlorure cuivrique en N° 18, produisent une fixation et une oxidation complète du cachou,

et surtout le nitrate, qui donne ici une nuance brune un peu plus foncée qu'avec le chlorure. Mais, de même que nous l'avons dit § 35, la fixation du cachou se fait beaucoup plus lentement qu'avec les couleurs additionnées de chlorure ammonique.

§ 37. D'après ces expériences, nous voyons qu'effectivement, comme le disent MM. Koechlin et Plessy, le chlorure cuivrique fixe et oxide la matière colorante du cachou par la simple exposition à l'air; mais nous trouvons en même temps que le nitrate cuivrique possède la même propriété.

Cependant, pour que ces deux sels aient réellement une action utile, il faut prendre des proportions tellement grandes, que l'emploi de ces couleurs en devient impraticable.

Le séchage à chaud des impressions avec ces couleurs, suffit pour altérer complètement les tissus de coton.

Des proportions de nitrate de cuivre huit fois moindres, mais avec l'addition de chlorure ammonique, produisent, comme nous le verrons plus bas § 42, une fixation aussi parfaite, si non meilleure.

§ 38. Les couleurs N^{os} 21, 22, 23, 24, § 29, additionnées de chlorure ammonique et con-

tenant le double de sel cuivrique, ne présentent aucune différence avec les couleurs N^{os} 1, 2, 3, 4, § 12; sauf le N^o 24 à l'acétate cuivrique, qui produit une nuance brune plus claire. L'oxidation à l'air n'est pas plus prompte avec cette grande dose de sels de cuivre, qu'avec les couleurs N^{os} 1, 2, 3, 4.

§ 39. Les couleurs N^{os} 25, 26, 27, 28, contenant un excès de sel ammoniac, ne présentent encore aucune différence avec les résultats obtenus avec les couleurs N^{os} 1, 2, 3, 4. L'oxidation du cachou se fait même plus lentement avec cet excès de chlorure ammonique.

§ 40. Les couleurs N^{os} 29, 30, 31, 32, qui ne renferment que la moitié de sel ammoniac, produisent, en général, des couleurs un peu plus foncées qu'avec les couleurs N^{os} 1, 2, 3, 4. Avec le chlorure cuivrique en N^o 30, l'avantage est moins sensible qu'avec les autres sels de cuivre. L'oxidation se fait un peu plus lentement avec les couleurs N^{os} 30, 31, 32.

§ 41. Les couleurs N^{os} 33, 34, 35, 36 ne renferment que le quart de chlorure ammonique. Avec le nitrate cuivrique en N^o 33, le cachou se fixe encore très-bien, et produit même une nuance un peu plus foncée que N^o 1, § 2. La couleur N^o 34 au chlorure cui-

vrique donne une nuance assez foncée, cependant moins nourrie que N° 2, § 2. Par contre, avec le sulfate et avec l'acétate N°s 35, 36, on n'obtient plus qu'un mauvais résultat d'un brun clair, même après dix jours d'exposition à l'air.

§ 42. Les couleurs N°s 37, 38, 39, 40 ne renferment que la moitié des sels de cuivre et que le quart du chlorure ammonique. Ces couleurs se fixent plus lentement que les couleurs N°s 1, 2, 3, 4; cependant, au bout de dix jours d'exposition à l'air, on obtient du brun cachou plutôt un peu plus foncé qu'avec ces dernières couleurs § 2.

§ 43. En comparant entre elles ces diverses proportions de sels de cuivre mélangés de chlorure ammonique, on trouve qu'en général le nitrate cuivrique produit un meilleur résultat, et peut être employé dans une moindre proportion que les autres sels de cuivre.

Le nitrate de cuivre produit de bons résultats avec son poids égal de chlorure ammonique, tandis qu'il faut augmenter et même doubler la proportion de ce sel, en remplaçant le nitrate par d'autres sel de cuivre.

§ 44. Le vaporisage § 9 de la série de couleurs N° 13 à N° 40 n'a pas produit de diffé-

rence bien sensible avec les résultats que nous venons de décrire par l'oxidation à l'air. En général, les nuances sont un peu plus foncées; et, avec les grandes doses de sels de cuivre, on a complètement altéré les tissus de coton.

Les couleurs à l'acétate ou au sulfate cuivrique seul, comme N^{os} 15, 16, § 27 et N^{os} 19, 20, § 28, produisent, comme nous l'avons déjà observé plus haut § 23, une fixation du cachou, mais avec des teintes différentes et plus claires, provenant d'un moindre degré d'oxidation du principe colorant.

§ 45. Le passage en lait de chaux § 10 produit, en général, les mêmes résultats que ceux exposés à l'air, sauf de petites différences dans la teinte des bruns. La fixation se fait un peu plus promptement que par l'exposition à l'air.

Pour les couleurs aux sels de cuivre seuls § 27, § 28, et surtout avec le sulfate ou avec l'acétate cuivrique N^{os} 15, 16, 19, 20, on obtient également une fixation du cachou non oxidé, mais avec des nuances différentes et plus claires.

§ 46. Le passage en bi-chromate de potasse ne produit pas de grandes différences avec les résultats d'une longue exposition à l'air. Les nuances sont tant soit peu plus foncées. Avec

les couleurs contenant les sels de cuivre seuls § 4, § 27, § 28, et qui ne se fixent pas par l'exposition à l'air, il est naturel qu'on obtienne, par le passage en bi-chromate de potasse, des nuances aussi foncées, à de petites différences près, ou bien une fixation et une oxidation aussi complètes qu'avec les couleurs contenant du chlorure ammonique.

Nos expériences nous ayant démontré que le but du chlorure ammonique, additionné aux sels de cuivre, n'est point, comme le pensent MM. Koechlin et Plessy, de produire du chlorure ammonique, il nous reste à déterminer quelle peut être l'action presque indispensable de ce sel dans un grand nombre de couleurs d'application ou de couleurs-vapeurs.

§ 47. Nous avons donc à examiner, en première ligne, l'action d'une dissolution aqueuse de chlorure ammonique sur les sels cuivriques.

Lorsqu'on dissout dans un litre d'eau bouillante 200 grammes d'acétate cuivrique et 400 grammes de chlorure ammonique, il se forme, par le refroidissement, des cristaux vert-foncé. Nous avons lavé, à plusieurs reprises, ces cristaux avec de l'eau froide, afin de les débarrasser complètement des eaux-mères. En dissolvant une partie de ces cristaux, on obtient, avec le

nitrate d'argent, un abondant précipité de chlorure d'argent. L'acide sulfurique concentré, versé sur ces cristaux, en dégage de l'acide acétique, et le lait de chaux, qui se colore d'un beau bleu, produit un dégagement d'ammoniaque.

Il y a donc eu, par le mélange du chlorure ammonique et de l'acétate cuivrique, formation d'un sel double à proportion définie et cristallisable.

Ce sel se décompose avec une grande facilité, de manière que nous n'avons pu le soumettre à une seconde cristallisation. Dissous dans l'eau froide, il se forme un faible précipité vert-pâle, qui augmente au bout de quelques heures et qui se redissout en partie par l'addition d'une grande quantité d'eau. Lorsqu'on dissout, par contre, les cristaux de ce sel double dans l'eau chaude, il se forme immédiatement un précipité blanc-verdâtre, insoluble dans une grande quantité d'eau. Ce précipité bien lavé n'est qu'une combinaison d'acide chlorhydrique avec l'oxide cuivrique. La liqueur claire, provenant de cette décomposition par l'eau chaude, indique par les réactifs la présence d'acide chlorhydrique, d'acide acétique, d'oxide cuivrique et d'ammoniaque.

§ 48. La dissolution de 300 grammes sulfate de cuivre et de 600 grammes chlorure ammonique, dans un litre d'eau bouillante, produit également, par le refroidissement, des cristaux verts-bleuâtres-pâles, lesquels, cristallisés une seconde fois, dégagent de l'ammoniaque par l'addition du lait de chaux, qui se colore, en même temps, d'un beau bleu. Dissous dans l'eau, le chlorure barytique produit un précipité de sulfate, et le nitrate d'argent un précipité de chlorure d'argent.

Nous retrouvons donc ici, comme dans l'expérience précédente § 47, un sel double cristallisé de chlorure ammonique et de sulfate cuivrique.

§ 49. Une dissolution de 125 grammes nitrate cuivrique cristallisé et de 250 grammes chlorure ammonique, dans un litre d'eau chaude, produit, au bout de quelques jours, des cristaux très-réguliers, lesquels, après avoir été soumis à une seconde cristallisation, présentent tous les caractères du sel double de nitrate cuivrique et de chlorure ammonique.

§ 50. La dissolution dans un litre d'eau chaude de 78 grammes chlorure cuivrique cristallisé et de 150 grammes chlorure ammonique produit également, au bout de quelques jours,

des cristaux, lesquels, soumis à une seconde cristallisation, présentent les caractères du sel double de chlorure cuivrique et chlorure ammonique.

§ 51. Le sel double de chlorure stannique et chlorure ammonique est très-connu, et est employé depuis longtemps pour les impressions sur tissus.

§ 52. Ces expériences nous prouvent que, dans les couleurs contenant des sels cuivriques et du chlorure ammonique, il y a d'abord formation d'un sel double.

Nous avons vu, au contraire, § 5, qu'avec le mélange de chlorure sodique et de sulfate cuivrique, il y avait double décomposition et formation de sulfate sodique cristallisé et de chlorure cuivrique dissous.

Dans nos couleurs, c'est donc seulement aux sels doubles, qui se forment dans ces cas, que nous devons attribuer l'action utile que nous avons reconnue à l'addition du chlorure ammonique aux sels cuivriques.

MM. Koechlin et Plessy citent, comme nous l'avons déjà dit, une expérience très-intéressante sur la propriété oxidante du mélange d'acétate cuivrique et du chlorure ammonique. Nous avons cru devoir répéter cette expérience, afin

de la comparer, sous ce point de vue, avec d'autres sels cuivriques soumis aux mêmes circonstances.

§ 53. A cet effet, nous avons dissous 125 grammes d'acétate cuivrique et 250 grammes chlorure ammonique dans un demi-litre d'eau bouillante. Un flacon, à culot renversé, fut entièrement rempli avec cette dissolution, en y ajoutant une certaine quantité de copeaux de cuivre métallique. Le flacon bien fermé fut renversé, afin d'intercepter complètement le contact de l'air avec la dissolution cuivrique.

Jusqu'au lendemain, la liqueur se décolora en grande partie, et, quoique exposée pendant trois jours à une température de 10 degrés % au-dessous de zéro, on n'obtint qu'un petit dépôt cristallin blanc.

Mise en contact avec l'air, la partie liquide se recolora très-promptement; déjà au bout de deux heures, la liqueur claire avait pris une couleur verte plus foncée que la dissolution primitive d'acétate double § 47. Le dépôt cristallin fut mis sur un filtre, pour le faire égoutter; puis on l'exprima et on le dessécha entre des feuilles de papier à filtrer. On obtint ainsi 1,50 grammes d'une poudre blanche sale, qui passa bientôt par le contact de l'air au gris verdâtre et puis au vert foncé.

Pendant la dessiccation et l'oxidation, ces cristaux dégagent de l'acide acétique. Le lait de chaux en dégage de l'ammoniaque.

Ce dépôt cristallin n'a pu être recristallisé, ni même être lavé à l'eau, pour le débarrasser complètement des eaux-mères, lesquelles ont dû contribuer en partie au dégagement de l'acide acétique et de l'ammoniaque que nous venons d'observer.

Traité par l'acide nitrique, il y a dégagement de vapeurs nitreuses et coloration de la dissolution en vert foncé, dans laquelle le nitrate d'argent produit un précipité abondant de chlorure d'argent.

L'eau décompose instantanément ce dépôt cristallin, en produisant un précipité blanc. La liqueur claire contient de l'acide chlorhydrique, de l'acide acétique, de l'oxide cuivrique et de l'ammoniaque. La seconde eau de lavage colore immédiatement ce précipité en jaune-orangé, et une troisième eau de lavage le change en orange-foncé.

Ce précipité orange séché ne change pas de nuance par le contact avec l'air.

L'addition du lait de chaux, même à chaud, n'a aucune action sur le précipité orange.

Traité par l'acide nitrique, il y a dégagement

de vapeur nitreuse et productive d'une dissolution vert-foncé, qui donne un précipité abondant de chlorure avec le nitrate d'argent.

L'acide sulfurique concentré colore ce précipité orange en violet-rougeâtre, sans le dissoudre et sans en dégager de l'acide acétique. Ce précipité violet-rouge paraît être du cuivre métallique.

§ 54. De la même manière que pour l'expérience précédente § 52, on remplit complètement un flacon avec une dissolution chaude de 150 grammes sulfate cuivrique et de 300 grammes chlorure ammonique, dans un demi-litre d'eau bouillante; puis on y ajoute une certaine quantité de cuivre en copeaux.

La liqueur se décolora complètement au bout de peu de temps, et, exposée pendant quatre jours à une température de 10 degrés % au-dessous de zéro, il se forma, dans la moitié du flacon, des cristaux soyeux et blancs.

Les eaux-mères blanches, mises en contact de l'air dans une capsule, ne s'étaient pas encore réoxydées au bout de quatre jours. Cette dissolution se colora en jaune-grisâtre, et ce n'est que par la dessiccation et la cristallisation que reparut la couleur verte. Nous avons vu le contraire, § 53, avec le sel double à l'acétate,

où la réoxydation des eaux-mères décolorées se faisait très-promptement.

Les cristaux blancs soyeux, qui s'étaient formés dans le flacon à l'abri du contact de l'air, furent jetés sur un filtre; puis on les exprima et on les dessécha entre des feuilles de papier à filtrer. Par le contact de l'air, ces cristaux se colorent en rose, puis en olive et enfin en vert. On n'obtient qu'environ quatre grammes de ces cristaux, de toute la portion soumise à la cristallisation.

Examiné à la loupe, on reconnaît deux espèces de cristallisation très-distinctes : l'une offre des cubes, blancs, transparents; et l'autre, des cristaux soyeux vert-olivâtre.

Par l'analyse, nous avons reconnu que les cristaux cubiques étaient du chlorure ammonique, retenant des traces à peine sensibles de sulfate cuivrique.

Les cristaux soyeux verdâtres se décomposent instantanément par l'eau; on obtient un précipité très-abondant et une faible dissolution, dans laquelle les réactifs indiquent une assez grande quantité d'acide chlorhydrique, un peu d'acide sulfurique, de l'oxide de cuivre et de l'ammoniaque.

Le précipité produit par l'eau se compose de

deux parties faciles à séparer : un précipité vert plus dense, qui se dépose très vite, et un précipité blanc, ne se déposant que lentement.

Le précipité vert, bien lavé à l'eau, se dissout facilement dans l'eau nitrique, et est composé d'acide chlorhydrique, d'oxide cuivrique et d'un peu d'acide sulfurique.

Le précipité blanc, lavé une seconde fois, devient jaune-orange, et un troisième lavage le colore en orange-foncé. Ce produit est composé d'acide chlorhydrique et d'oxide cuivreux, et présente les mêmes caractères que décrit le § 53 pour le précipité orange, obtenu dans les mêmes circonstances avec l'acétate cuivrique.

§ 55. D'après ces expériences, on voit que les sels doubles à l'acétate cuivrique, aussi bien que les sels doubles au sulfate cuivrique, ont également la propriété oxidante à un haut degré, quoique, d'un autre côté, ces sels diffèrent entre eux en plusieurs points.

Nous avons déjà vu plus haut, § 47, § 48, que ces sels doubles se décomposent avec facilité; mais, dans les dernières expériences § 53, § 54, nous voyons, qu'après la désoxidation de ces sels de cuivre, leur décomposition se faisait encore beaucoup plus facilement; nous admettons donc, qu'outre la propriété d'oxider les

matières colorantes, les sels doubles de cuivre et d'ammoniaque ont encore pour but leur décomposition, et, par cela, la fixation sur la toile de coton, d'une certaine quantité d'oxide de cuivre; combiné intimement avec la matière colorante oxidée. L'oxide de cuivre sert ici de base ou de mordant à la matière colorante.

La décomposition de nos sels doubles et la mise en liberté d'une certaine quantité de l'oxide de cuivre, qui se combine ensuite avec la toile, a eu lieu dans toutes nos expériences précédentes, ainsi que le prouveront les faits suivants :

§ 56. Nous avons brûlé beaucoup de nos échantillons imprimés au cachou et fixés par les divers procédés sur la toile. Les cendres de ces combustions furent dissoutes dans de l'acide nitrique et puis additionnées d'ammoniaque en excès, afin de redissoudre l'oxide cuivrique. On obtint, de cette manière, des dissolutions bleues d'ammoniure de cuivre, d'une plus grande ou moindre intensité et parfaitement en rapport avec l'intensité des couleurs brunes de cachou des mêmes échantillons avant la combustion. Les bruns foncés produisent des dissolutions d'ammoniure de cuivre d'un bleu foncé, et, avec les échantillons bruns-clairs, on n'obtint que des dissolutions d'un bleu-pâle.

Nous avons soumis à cette expérience des échantillons de toile imprimés avec des couleurs cachou très-différentes, soit contenant du sel ammoniac, soit du chlorure sodique, soit des sels de cuivre seul, enfin fixées plus ou moins par l'oxidation à l'air, ou bien fixées à la vapeur, soit enfin fixées à la chaux, et, dans tous ces différents cas, nous avons obtenu des cendres contenant de l'oxide de cuivre en quantités proportionnelles avec la nuance brune plus ou moins foncée des échantillons soumis à l'expérience.

§ 57. Nous avons même retrouvé des traces d'oxide de cuivre, mélangé à une grande quantité d'oxide stannique, dans les cendres des échantillons brûlés, ayant été imprimés avec des couleurs d'application au bois de Lima § 6 et au bois de campèche § 7 et oxidés pendant 4 jours par le contact de l'air.

Nous allons retrouver, dans les expériences suivantes, une autre preuve non moins concluante de la décomposition des sels doubles de cuivre, dans le but de céder l'oxide de cuivre à la toile et à la matière colorante oxidée.

§ 58. A cet effet, on imprima sur de la toile de coton les couleurs N^{os} 1, 2, 3, 4, § 2, et les couleurs N^{os} 37, 38, 39, 40, § 33, pour ensuite

les suspendre pendant quelques jours dans un local humide, afin de bien fixer le cachou. Ces impressions étaient ensuite suspendues, pendant quelques heures, dans un local tellement humide à humecter et presque mouiller la toile et à provoquer une espèce de dissolution des couleurs imprimées. Dans ce cas, on trouve que les couleurs N^{os} 1, 2, 3, 4, qui contiennent un excès de sels de cuivre, produisent une filtration de sels de cuivre dans la partie blanche non imprimée de la toile. Les couleurs N^o 37, 38, 39, 40, qui ne renferment que la moitié des sels de cuivre, ne produisent, par contre, aucun coulage cuivreux. Quelques gouttes de prussiate de potasse, portées sur les parties blanches touchant les premières couleurs § 2, les colorent en brun-rouge très prononcé; tandis qu'il n'y eut aucune coloration avec le prussiate porté sur les parties blanches touchant l'autre série de couleurs § 33.

§ 59. Ces mêmes impressions, ainsi oxydées § 58, étaient trempées avant le lavage dans des verres remplis d'eau. L'eau se chargea d'une grande quantité de sels de cuivre avec les impressions N^{os} 1, 2, 3, 4; tandis qu'avec les couleurs N^{os} 37, 38, 39, 40, l'eau ne dissolva que des traces de sels cuivriques, inappréciables par

l'ammoniaque et à peine sensibles par le prussiate de potasse. Dans ce dernier cas, toute la dose des sels doubles de cuivre, ajoutée à la décoction de cachou, s'est décomposée et a cédé son oxide cuivrique à la toile et à la matière colorante oxidée.

§ 60. Les expériences § 58, § 59 permettent peut-être d'admettre, que le cachou absorbe exactement la quantité d'oxygène qu'a pu lui fournir l'oxide cuivrique, qui s'y est combiné, en passant de l'état cuivrique à l'état cuivreux. L'oxide cuivreux se réoxyderait alors de nouveau par le contact avec l'air.

§ 61. La fixation de l'oxide cuivrique sur la toile ne doit être attribuée qu'à la présence du cachou, qui provoque de nouvelles combinaisons.

Des dissolutions dans l'eau pure, de nos sels doubles cuivriques, dans les proportions des couleurs Nos 1, 2, 3, 4, § 2, soit épaissies avec de la gomme du Sénégal, ou bien non épaissies, furent imprimées sur de la toile de coton blanche. On n'obtint aucune fixation d'oxide cuivrique, même après vingt jours d'exposition à l'air humide, avec les sels doubles aux nitrate, chlorure et sulfate. Dans ces mêmes circonstances, le sel double à l'acétate

ne laisse qu'une très-faible teinte verte sur la toile.

Par le vaporisage, on obtient le même résultat que par l'exposition à l'air.

Les dissolutions dans l'eau, du nitrate, du chlorure et du sulfate cuivrique, sans sel ammoniac, et dans les proportions des couleurs N^{os} 9, 10, 11, § 4, ne fixent également point d'oxide sur la toile; tandis que la dissolution à l'acétate cuivrique, épaissie avec de la gomme du Sénégal, fixe, au bout de vingt jours, une assez grande dose de son oxide, d'une couleur bleue-verdâtre assez intense.

On obtient les mêmes résultats par le vaporisage, avec ces diverses dissolutions cuivriques.

Ces dissolutions aqueuses des sels doubles, épaissies, ou non épaissies avec de la gomme du Sénégal, produisent, au bout de quelques jours, une assez grande quantité de cristaux § 49, § 50. Par contre, avec la décoction de cachou, par la combinaison qu'elle produit avec les sels cuivriques, il ne se forme aucune cristallisation, quoiqu'il y ait les mêmes proportions de sels, comme cela eut lieu pour les couleurs N^{os} 1, 2, 3, 4, § 2.

§ 62. Dans le courant de nos expériences, nous avons toujours trouvé que, par la fixation

sur la toile, de la matière colorante *oxidée* du cachou, en combinaison avec l'oxide cuivrique, on obtenait une couleur brune-foncée intense.

Par contre, dans les circonstances où le cachou n'a pas pu subir d'oxidation, nous trouvons néanmoins des cas de fixation sur la toile, de ce principe colorant et en combinaison avec l'oxide cuivrique; mais en produisant alors des couleurs d'une autre nuance et plus claires.

C'est ainsi qu'avec l'acétate ou le sulfate cuivrique en N^{os} 11, 12, § 4, N^o 15, N^o 16 § 27, N^{os} 19, 20, § 28, on obtient, soit par le vaporisage § 23, 44, ou bien par le passage en lait de chaux § 25, 45, des couleurs cannelles jaunes ou rougeâtres très-intenses.

Le vaporisage aussi bien que le passage en lait de chaux, sans pouvoir oxider la matière colorante, décomposent, dans ces cas, les sels cuivriques, en fixant sur la toile l'oxide cuivrique, en combinaison avec le cachou *non oxidé*.

Par la combustion de ces échantillons, § 56, on retrouve facilement l'oxide cuivrique qui s'y était combiné.

§ 63. Quelques membres du comité de chimie pensaient que le chlorure ammonique se décompose pendant la fixation du cachou, et

produit un dégagement d'acide chlorhydrique, qui va même jusqu'à altérer les tissus de coton.

De même M. Persoz, dans son *Traité de l'impression*, t. III, pag. 108, dit : « Il est essentiel
« que l'air se renouvelle dans la salle, où les
« pièces sont suspendues, tant pour favoriser la
« fixation de l'oxygène que pour enlever le chlo-
« ride hydrique qui se dégage, par la décompo-
« sition qu'éprouve le chlorure ammonique en
« présence des acides auxquels donne naissance
« l'oxidation du cachou. Sans cette précaution,
« dans certains genres, le tissu pourrait être
« attaqué et les mordants ou les couleurs qui
« sont en présence, fortement dégradés. »

§ 64. Dans le but d'examiner ce dégagement d'acide chlorhydrique, on foularde de la toile blanche avec les couleurs N^{os} 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, § 2, § 4.

Ces impressions séchées, on les enfermait chacune séparément dans un flacon, contenant une couche d'eau au fond; puis on suspendait dans le flacon un papier bleu de tournesol, pour ensuite recouvrir le tout d'un couvercle en papier. Ces flacons étaient placés, pendant dix jours, dans un local chauffé à 20 degrés °/o, et, pendant ce temps, on plaça ces flacons deux fois, pendant quelques heures, dans un

local chauffé à 60 degrés %. Pendant toutes ces expériences, il n'y avait que les impressions des couleurs N° 4 et N° 12 à l'acétate cuivrique qui dégagèrent de l'acide acétique à rougir fortement le tournesol. Les couleurs N° 2 et N° 10 au chlorure cuivrique ne rougissaient que faiblement le tournesol, et, avec les nitrates et les sulfates cuivriques en N° 1, 3, 9, 11, on n'obtint par aucun moyen un dégagement acide à rougir le papier de tournesol. On remarquait seulement une odeur particulière, au bout de quelques jours, avec les impressions des couleurs au sel ammoniac § 2.

§ 65. Ce dégagement d'acide chlorhydrique pourrait bien n'avoir lieu que dans certaines circonstances dépendantes de la composition de la couleur. Ainsi, les couleurs N° 1, 2, 3, 4, qui ont servi à nos expériences pour déterminer le dégagement acide § 64, contenaient un excès de sels doubles; dans ce cas, il ne s'en sépare qu'une partie de l'oxide cuivrique, et l'on peut admettre la formation d'un sel double acide, qui reste sur la toile jusqu'au moment du lavage. Lorsqu'au contraire les sels de cuivre et d'ammoniaque ne sont qu'en quantité suffisante pour la fixation de la matière colorante, dans

ce cas , un dégagement d'acide chlorhydrique pourrait facilement s'expliquer.

§ 66. L'altération de la toile de coton pourrait du reste se produire , sans qu'il y ait eu dégagement d'acide chlorhydrique. Un excès de sels de cuivre et d'ammoniaque , après avoir oxidé le cachou , pourrait bien continuer son action oxidante sur les tissus de coton , et par cela altérer la nature du coton et l'affaiblir.

§ 67. M. Persoz , dans son ouvrage , t. III , pag. 108 , 109 , pense que l'ammoniaque joue un certain rôle dans cette fixation , et que l'acétate et le nitrate ammonique peuvent remplacer avantageusement le chlorure. Les expériences de MM. Koechlin et Plessy font voir que ces sels ne peuvent pas être substitués au chlorure ammonique.

§ 68. Nous avons fait quelques expériences , pour nous assurer si l'ammoniaque du chlorure disparaît pendant l'oxidation à l'air du cachou ; mais nous avons reconnu que les échantillons de toiles de coton imprimées avec les couleurs Nos 37 , 38 , 39 , 40 , § 33 , qui ne renferment qu'une très-faible proportion de chlorure ammonique , à peine suffisante pour produire la fixation et l'oxidation du cachou ; que ces échantillons , imprimés , puis exposés pendant dix

jours à une atmosphère très-humide, dégagent encore autant d'ammoniaque en les mettant en contact avec du lait de chaux, qu'il s'en dégageait, dans les mêmes circonstances, la première heure ou immédiatement après l'impression.

§ 69. Dans un travail publié dans nos Bulletins, t. xiv, pag. 197, nous avons déjà établi que le cachou ne se fixait sur la toile de coton, que par l'intermédiaire d'un mordant, tels que l'oxide de cuivre, l'oxide de fer, l'oxide de chrome, l'alumine, etc., etc. Mais ce travail n'avait d'autre but que de déterminer l'action du bi-chromate de potasse, qui se décompose. Dans ce cas, l'oxigène de l'acide chromique oxide le cachou, lequel, ainsi modifié, se combine avec l'oxide de chrome devenu libre, et se fixe, dans cet état, sur la toile de coton.

§ 70. Depuis ce temps, M. Persoz, dans son Traité de l'impression, t. III, pag. 100, dit :
« Rappelons d'abord que le cachou du commerce est une matière complexe, renfermant
« un principe colorant jaune, ne se fixant que
« par le concours des mordants et d'une substance (la catéchine) plus ou moins analogue
« au tannin, qui, en s'oxidant, devient inso-

« luble et colorée; si donc, l'on fait une décoc-
« tion de cachou, surtout dans le vinaigre, on
« obtient une dissolution qui renferme ces deux
« principes particuliers; or, si l'on imprègne
« un tissu de cette dissolution, et qu'on
« l'expose ensuite à l'air pendant un certain
« temps, le cachou s'oxide, et, à mesure qu'il
« subit ce genre de modification, contracte une
« combinaison tellement intime avec l'étoffe,
« qu'aucune couleur ne peut lui être comparée
« sous ce rapport; la matière colorante jaune
« disparaît seule au lavage. Pour que l'oxida-
« tion devienne complète, il faut une exposition
« de longue durée à l'air : dix jours sont à peine
« suffisants; mais on peut favoriser cette oxi-
« dation par l'intermédiaire d'agents déshydro-
« génants, tels que les sels cuivriques, etc....
« Dans le même but, on expose les pièces
« à la vapeur d'eau; où on les fait passer dans
« un bain de bi-chromate potassique, ou dans
« un lait de chaux... »

Les expériences de M. Persoz, que nous ve-
nons de citer, admettent et paraissent prouver
que, contrairement à notre opinion, le cachou
peut se fixer sur les tissus de coton, sans
l'intermédiaire d'un mordant et par la simple
oxidation, soit à l'air, soit au vaporisage, soit

par un passage au lait de chaux, etc.

Il nous importait donc de vérifier, avec toute l'exactitude possible, les expériences citées par M. Persoz, et, à cet effet, nous avons préparé les couleurs suivantes :

§ 71. N° 41. 1 litre eau bouillante;
375 grammes extrait de cachou
(cachou fondu).

N° 42. 1 litre eau bouillante;
375 grammes extrait de cachou;
250 gram. gomme du Sénégal.

§ 72. N° 43. 1 litre eau bouillante;
375 grammes cachou jaune cu-
bique.

N° 44. 1 litre eau bouillante;
375 grammes cachou jaune;
250 gram. gomme du Sénégal.

§ 73. N° 45. 1 litre eau bouillante;
40 grammes acide acétique à
8 degrés Beaumé;
375 grammes cachou jaune.

N° 46. 1 litre eau bouillante;
40 grammes acide acétique à
8 degrés B.
375 grammes cachou jaune;
250 gram. gomme du Sénégal.

§ 74. N° 47. 1/2 litre eau bouillante;
1/2 litre soude caustique à 10
degrés B.

375 grammes cachou jaune.

N° 48. 1/2 litre eau bouillante;
1/2 litre soude caustique à 10
degrés B. ;

375 grammes cachou jaune;

250 gram. gomme du Sénégal.

§ 75. Au bout de deux jours, on trouva que les dissolutions N° 41 et 42, § 68, avaient formé un grand dépôt de cachou en excès.

Les couleurs N° 43, 44, 45, 46, § 72, § 73, s'étaient complètement épaissies à un magma jaune.

Les couleurs alcalines N° 47, 48, § 74, se maintenaient seules parfaitement limpides.

Immédiatement après la préparation de ces diverses couleurs, on les imprima sur de la toile de coton blanche; on les sécha pour, ensuite, les suspendre dans un local humide et aéré; puis on les partagea en plusieurs parties, pour les traiter comme suit :

§ 76. *a*, laver 11 heures après l'impression;

b, laver 10 heures id.

c, laver 4 jours id.

d, laver 10 jours id.

e, laver 30 jours après l'impression ;
f, laver après 30 jours de séjour dans
un local extrêmement humide, au
point de mouiller la toile.

§ 77. *g*, vaporiser 1 heure après l'impression,
puis laver ;

h, vaporiser 4 jours après l'impression,
puis laver ;

§ 78. *i*, passer en lait de chaux, 1 heure après
l'impression ;

k, passer en lait de chaux, 4 heures
après l'impression ;

l, vaporiser après 1 heure, puis passer
en lait de chaux ;

m, vaporiser 4 jours, puis passer en
lait de chaux ;

§ 79. *n*, passer en bi-chromate de potasse,
chauffé à 60 degrés %, 1 heure
après l'impression ;

o, passer en bi-chromate de potasse,
après 4 jours ;

p, vaporiser, 1 heure après l'impression,
puis passer en bi-chromate de po-
tasse, chauffé à 60 degrés % ;

q, vaporiser, 4 jours après l'impression,
puis passer en bi-chromate de po-
tasse, chauffé à 60 %.

Après ces traitements, on passa tous ces échantillons par un bain de son bouillant; puis on les nettoya mécaniquement, afin d'enlever toutes les matières non entièrement fixées sur la toile.

§ 80. En examinant les résultats de ces diverses couleurs et de ces divers traitements, on remarque d'abord qu'il n'y a que le passage, § 79, en bi-chromate de potasse qui ait fixé le cachou sur la toile, en produisant de belles couleurs brunes-foncées. On ne trouve, dans ce cas, qu'une faible différence entre les divers bains de cachou aqueux, acide ou alcalin. Les couleurs épaissies en gomme du Sénégal, N^{os} 42, 44, 46, 48, § 71 à 74, ont rendu des bruns plus nourris et même un peu plus foncés que les décoctions non épaissies.

Le passage en bi-chromate, opéré une heure après l'impression, et vaporisé ou non vaporisé, produit des nuances un peu plus foncées qu'après 4 jours de contact à l'air, comme en *o* et *q*, § 79.

§ 81. Si nous examinons l'effet de l'exposition à l'air, § 76, nous ne pouvons trouver absolument aucune oxidation, coloration, ou fixation du cachou, et même après 30 jours d'exposition à l'air. L'échantillon *f*, qui est resté 30 jours

dans un état tellement humide, qu'il était presque constamment mouillé, produisit à peine une très-faible teinte grisâtre ou brunâtre.

§ 82. Le vaporisage § 77 ne produit de même aucune fixation du cachou sur la toile; on obtient à peine quelques faibles teintes pareilles à celles de l'échantillon *f*, § 81.

§ 83. Le passage en lait de chaux ne produit que des teintes encore plus faibles qu'avec le vaporisage § 82.

§ 84. Par contre, en vaporisant d'abord, puis donnant un passage en lait de chaux, on obtient une fixation partielle du cachou. Ce sont surtout les couleurs N^o 47 et 48, § 74, au cachou alcalin qui produisent, dans ce cas, la nuance la plus foncée, soit un brun-clair assez nourri; cependant bien faible, en le comparant à la fixation par le bi-chromate § 80.

§ 85. Afin de reconnaître la cause de cette fixation partielle du cachou par le vaporisage et le lait de chaux, on foularda un demi-mètre de toile blanche avec la couleur N^o 47, § 74; puis on sécha, on vaporisa et on passa en lait de chaux. On donna ensuite deux passages d'une demi-heure en eau de son bouillante et l'on nettoya mécaniquement, afin d'enlever toutes les parties non combinées intimement avec la toile.

Cet échantillon fut ensuite brûlé, et les cendres de cette combustion furent dissoutes dans l'acide nitrique. On trouva, dans cette dissolution, une très-grande quantité de chaux, plus de la silice, de l'alumine, des traces d'oxide cuivrique et d'oxide manganésique. Ces oxides réunis s'y trouvent en quantité suffisante pour servir de mordant au cachou fixé sur cette toile. La plus grande partie de la chaux, qui servait de mordant à cette couleur, provenait du passage en lait de chaux, qui s'est fixé plus facilement avec la couleur vaporisée et qui, par cela, a plus intimement pénétré dans les pores de la toile. Les autres oxides que nous avons trouvés dans les résidus de la toile brûlée, provenaient du cachou même, qui donne, par l'incinération, des quantités assez notables de silice, d'alumine, de chaux, d'oxide de fer, d'oxide cuivrique et d'oxide de manganèse; lesquels, par le vaporisage, se combinent avec la toile, et causent la faible coloration que nous avons trouvée avec les échantillons *g* et *h*, § 77.

Nous pouvons donc admettre, d'une manière positive, que le cachou ne se fixe, dans aucun cas, sur les tissus de coton sans l'intermédiaire d'un mordant; et que les décoctions de cachou, soit aqueuse, soit acide, ou alcaline, portées

sur la toile, ne subissent aucune oxidation, ni coloration, ni fixation ; et que ces effets n'ont lieu ni par un contact prolongé à l'air humide, ni par le vaporisage, ni par un passage au lait de chaux.

Nous avons accompagné le présent rapport de 860 échantillons imprimés sur toile de coton, que le comité de chimie a pu examiner, afin de constater les faits consignés dans notre rapport.

En résumant les expériences et les observations qui précèdent, nous concluons :

1° Que l'action du chlorure ammonique mélangé de sels de cuivre, a pour but de produire des sels doubles, qui ont la propriété d'oxider les matières colorables et, de plus, de se décomposer et de céder de l'oxide cuivrique à la matière colorante modifiée ou oxidée, qui se fixe, dans cet état, sur la toile de coton ;

2° Que le chlorure ammonique ne peut être remplacé par d'autre chlorure, dans la fixation et l'oxidation des matières colorantes par les sels de cuivre ;

3° Que ces faits se confirment pour la matière colorante du bois de Lima, de celle du bois de campêche, aussi bien que pour le cachou ;

4° Que le chlorure cuivrique, et le nitrate cuivrique, employés en grandes doses, fixent et oxydent également le cachou; mais, dans ce cas, la proportion de ces sels doit être tellement forte, qu'elle devient impraticable pour l'emploi en grand;

5° Que la matière colorante du cachou, *oxidée* et fixée sur la toile par les sels doubles de cuivre, donne une couleur brune-foncée, avec la proportion du cachou employé dans nos essais.

6° Que la matière colorante *non oxidée* du cachou peut également se fixer sur la toile, en combinaison avec l'oxide cuivrique; mais en produisant des couleurs différentes et plus claires que dans les cas précédents d'oxidation;

7° Enfin, que le cachou ne peut se fixer sur la toile de coton sans l'intermédiaire d'un mordant, tels que l'oxide de cuivre, l'oxide de chrome, l'oxide de fer, l'oxide de manganèse, l'oxide d'étain, l'alumine, la chaux, etc., etc.

Votre comité de chimie vous propose de voter des remerciements à MM. Koechlin et Plessy pour l'intéressant travail que ces messieurs ont bien voulu vous communiquer; il vous propose, en outre, de voter l'impression dans vos Bulletins, du mémoire de ces messieurs, ainsi que du présent rapport.

RAPPORT

Présenté par M. JEANNENEY, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 27 Mars 1850, sur un réservoir à écoulement intermittent, inventé par M. N. BLOCH, préparateur de chimie à la Faculté des sciences de Strasbourg.

MESSIEURS,

Votre comité de mécanique m'ayant désigné pour visiter l'appareil dont M. Bloch vous a adressé le plan et la description, je me suis rendu à Duttlenheim, canton de Geispolsheim (Bas-Rhin), dans la fabrique de glucose de M. Bloch père, où l'appareil est établi.

Au-dessus de la chaudière, ainsi que l'indique le dessin ci-joint, se trouvent deux réservoirs, dont un *supérieur* U est ouvert à l'air libre, et l'autre *inférieur* A est soumis à la pression de la chaudière. Ils communiquent entre eux par un *tuyau d'eau froide* ST, muni d'un *robinet d'eau froide* F. Le bas du réservoir inférieur communique avec la chaudière par un *tuyau d'alimentation* B, qui entre dans l'eau à la profondeur ordinaire. Le sommet de ce même réservoir

communiqua aussi avec la chaudière par un *tuyau de vapeur* D, qui n'arrive qu'à fleur d'eau. Chacun de ces derniers tuyaux est muni d'un robinet. Enfin, un petit robinet G sert à chasser l'air, lorsqu'on remplit le réservoir inférieur pour la première fois. Le tuyau de vapeur est recourbé intérieurement et percé de trous à la partie supérieure de la branche horizontale, pour que la vapeur, en entrant, ne produise pas les chocs qui avaient lieu avant que cette disposition fût adoptée.

Supposons le réservoir inférieur plein d'eau, le robinet d'eau froide fermé et ceux d'*alimentation* C et de *vapeur* E, ouverts. Le niveau d'eau baissant dans la chaudière, il arrivera que de la vapeur passera dans le réservoir inférieur, par l'orifice inférieur du tuyau de vapeur qui ne plongera plus dans l'eau. Cette vapeur permettra à l'eau de descendre par le tuyau d'alimentation; mais, dès que son niveau atteindra, dans la chaudière, le bas de l'orifice du tuyau de vapeur, l'écoulement cessera; car la vapeur ne pourra plus passer, pour aller remplir le vide que ferait l'eau en descendant. Ainsi, l'eau ne pouvant pas quitter le réservoir inférieur sans y faire un vide, elle y restera jusqu'à ce qu'une nouvelle arrivée de vapeur lui permette de descendre.

Le réservoir inférieur a 0^m 60 de diamètre, 2^m de longueur et contient 570 litres. La chaudière a 7^m de longueur et 0^m 80 de diamètre. Elle est munie de deux bouilleurs de 0^m 47 de diamètre extérieur. Sa surface de chauffe est de 27 mètres carrés et le volume d'eau contenu de 4250 litres. Elle est timbrée à 5 atmosphères, et fonctionne de 4 à 4 1/2. On brûle, au maximum, 60 kil. de houille à l'heure.

A mon arrivée, on venait de remplir le réservoir, et il eût fallu attendre 4 heures pour le voir se vider. Afin d'attendre moins longtemps, j'ai ouvert les robinets des deux bouilleurs, et j'ai vu l'eau descendre très-régulièrement, d'après l'indicateur placé en avant du réservoir. Pendant ce temps, je remarquais l'autre indicateur placé en avant de la chaudière, et son niveau s'y maintenait bien constant. Les robinets de vidange des bouilleurs étant peu ouverts, il fallut environ une demi-heure pour que le réservoir inférieur fût vide. On ferma alors les deux robinets d'alimentation et de vapeur, et on ouvrit celui d'eau froide. Il se passa d'abord deux ou trois minutes avant que l'eau pût entrer, et cela provenait de ce qu'on n'avait pas vidé complètement le réservoir inférieur; mais, dès que celui-ci ne produisit plus de va-

peur, on entendit l'eau arriver très-rapidement et, en moins de deux minutes, il fut plein. L'eau qui arrivait du réservoir supérieur était à 35°. Dès que le réservoir inférieur fut plein, on ferma le robinet d'eau froide, et on ouvrit ceux d'alimentation et de vapeur. Je craignais de voir, en cet instant, un fort abaissement de pression; mais il ne fut que d'environ un dixième d'atmosphère, et il me fut assuré que, même en tirant de l'eau froide du réservoir supérieur, cet abaissement n'atteignait jamais deux dixièmes d'atmosphère.

La chaudière à laquelle est appliqué cet appareil, n'est établie que depuis deux ans. Son alimentation se faisait d'abord avec une pompe foulante, mue par une petite machine à vapeur fonctionnant pour cette seule alimentation. On conçoit parfaitement qu'avec des ouvriers inexpérimentés et une pompe alimentaire dont on ne réglait pas facilement la vitesse, on ait dû marcher assez mal. En effet, chaque fois qu'on alimentait, la pression baissait d'une atmosphère et le sifflet indiquait fréquemment, pendant le jour et pendant la nuit, que l'eau manquait dans la chaudière. Dès que l'appareil fut établi, toute irrégularité d'alimentation cessa; au point que, depuis son établissement, on n'a

pas entendu une seule fois le sifflet d'alarme. Ces circonstances exceptionnelles m'expliquèrent pourquoi le chef de l'établissement et l'inventeur lui-même considéraient la régularité d'alimentation comme le principal avantage du nouvel appareil. On ne peut nier que cette perfection dans l'alimentation ne soit un avantage réel; mais nous pensons que l'appareil est appelé à rendre des services plus importants que celui-ci.

En première ligne, nous considérons l'appareil comme particulièrement utile, en ce qu'il permet de mesurer exactement, par semaine et même par jour, la quantité d'eau évaporée par la chaudière. On n'aura pour cela qu'à ajouter au réservoir inférieur un sifflet, ainsi que l'inventeur lui-même nous a fait voir qu'il l'avait indiqué dans son projet. Dès que le niveau de l'eau sera descendu au point de faire baisser le flotteur, l'ouvrier sera ainsi averti qu'il doit remplir le réservoir, et il notera la quantité de réservoirs d'eau injectés, comme il note déjà le nombre de brouettées de houille brûlées.

On pourra objecter que l'on ne peut pas connaître ainsi l'effet réel produit par la houille; parce que la vapeur entraîne toujours de l'eau avec elle. Mais il faut remarquer qu'il ne s'agit

nullement ici de faire une expérience de physique, mais seulement d'avoir un moyen de comparer entre eux les jours de marche de la fabrique, sous le rapport du travail absorbé. Or, il est évident que le travail est proportionnel à la quantité d'eau sortie de la chaudière; et si on trouve qu'on en a injecté davantage une semaine qu'une autre, on saura que la fabrique a aussi exigé plus de force pour la faire marcher. En cherchant la cause de ce fait, on la trouvera, soit dans le graissage, soit dans la tension des cordes et courroies, soit dans d'autres circonstances. On pourra très-bien aussi connaître le travail qu'absorbent certains métiers, par rapport à l'ensemble, en en suspendant la marche pendant une semaine. Si à un établissement évalué à 60 chevaux, par exemple, on ajoute un certain nombre de métiers continus, on connaîtra assez approximativement le travail qu'ils absorbent, en tenant compte de la plus grande quantité de réservoirs d'eau qu'il a fallu injecter à partir du jour de leur établissement. On a, il est vrai, maintenant, pour faire toutes ces comparaisons, l'observation de la houille brûlée; mais le chauffeur ne l'emploie pas tous les jours également bien; le tirage et l'état de l'atmosphère ne sont pas toujours les

mêmes ; la houille est souvent mouillée ; enfin, il est constant qu'on ne peut jamais affirmer que telle dépense de houille provient des machines plutôt que des causes que nous venons de citer. Par la comparaison des quantités d'eau évaporées, toutes ces incertitudes disparaissent et on pourra ainsi connaître, sans erreur appréciable, toutes les fluctuations qui auront eu lieu, au bout d'une année, dans le travail absorbé par l'établissement. On comparera ces fluctuations aux quantités de marchandises produites, aux natures de houille brûlée, et on en déduira des indications fort utiles pour marcher avec la plus grande économie possible.

M. Bloch propose encore d'établir un tuyau communiquant du sommet de la chaudière au-dessus du réservoir inférieur. Ce tuyau serait muni d'un robinet que l'on ouvrirait à la fin de chaque période d'alimentation, pour vider jusqu'aux dernières gouttes de l'eau contenue dans le réservoir. Cette disposition conduirait à une plus grande exactitude encore, dans le jaugeage de l'eau, et de plus elle permettrait de se passer du flotteur à sifflet, dont nous avons parlé plus haut.

Un second avantage de l'appareil résulte de ce qu'on alimente généralement avec de l'eau

chaude. En effet, j'ai pu remarquer que, peu de temps après que le réservoir inférieur vient d'être rempli, les tuyaux d'alimentation et de vapeur sont portés à la température de l'ébullition. Ce phénomène doit provenir de deux causes : d'abord, de ce que l'eau du réservoir étant plus froide que celle de la chaudière, il se forme, par les tuyaux d'alimentation et de vapeur, une circulation, comme dans les appareils Perkins, jusqu'au moment où l'eau tombe au-dessous des trous de la branche horizontale V. C'est probablement pour ce motif que les chocs ont cessé, depuis que cette branche a été ajoutée. En second lieu, la vapeur qui arrive par le tuyau de vapeur, lorsqu'il n'y passe plus d'eau, chauffe par contact l'eau du réservoir. Il faudrait avoir, pendant quelque temps, l'appareil à sa disposition, pour bien étudier cette partie de sa marche. — Ainsi l'appareil, tel qu'il fonctionne, a bien certainement un inconvénient, qui est celui d'un abaissement forcé de la pression, après qu'on a rempli le réservoir inférieur. Mais nous pensons qu'avec un peu d'étude on pourrait l'éviter, en entravant la circulation du tuyau de vapeur à celui d'alimentation, d'une manière quelconque. On pourrait, par exemple, sans rien changer à l'appareil,

régler, au moyen d'un arrêt, l'ouverture du robinet d'alimentation à un point peu supérieur à celui qui correspond à la plus grande alimentation nécessaire. On arriverait probablement ainsi à mettre d'accord l'avantage de l'alimentation en eau chaude avec le maintien de la pression constante dans la chaudière.

Nous savons que l'économie, résultant de cette alimentation en eau chaude ne peut nullement être expliquée en théorie, puisqu'elle se fait ici aux dépens de la chaleur tirée de la chaudière. Mais, en pratique, cet avantage peut très-bien exister, et cela a lieu surtout quand la nouvelle alimentation en remplace une ancienne, qui était défectueuse, ou lorsque l'appareil tient lieu d'un chauffeur qui ne faisait pas bien son travail. C'est ainsi que, dans plusieurs cas, on a vu les appareils de Hirn donner une économie plus grande que celle correspondant au degré de chaleur de l'eau d'alimentation.

Enfin, on remarquera que l'appareil peut permettre, dans bien des cas, de supprimer la pompe alimentaire. En effet, si le puits n'est pas trop profond, on pourra faire descendre le tuyau d'eau froide jusqu'au niveau de l'eau qui s'y trouve, et l'aspiration aura lieu par le vide. Si on ne peut avoir recours à ce moyen,

on aura, dans tous les cas, l'avantage de pouvoir employer une pompe quelconque, bien moins sujette à des dérangements et à des arrêts que les pompes alimentaires à haute pression.

M. Bloch a donné au réservoir inférieur la même épaisseur qu'à la chaudière, et il pèse 379 kilo. Ce réservoir, avec les ferrements et les tuyaux, a coûté 604 francs. Il faut y ajouter la pose, les robinets et le réservoir supérieur, ce qui peut porter toute la construction à environ 900 fr. ; et on peut la considérer comme correspondant à une chaudière de 30 chevaux de machine de Wolff. Pour une chaudière de force double, le prix ne serait pas double ; il pourrait n'être, par exemple, que de 1500 fr. Du reste, il faudrait conserver les rapports de volume qui ont été admis par M. Bloch, et qui se sont trouvés très-convenables en application.

L'appareil de M. Bloch fonctionne depuis fin Mai 1849, sans qu'il y ait eu aucun accident dans sa marche, qui est d'ailleurs si simple et si facile à suivre, qu'on ne concevrait pas qu'il pût en être autrement ; et ceci n'est pas le moindre éloge que l'on puisse faire de la nouvelle disposition.

Nous considérons, en résumé, cet appareil comme une utile découverte, sous tous les rap-

ports, et nous le croyons appelé à de nombreuses applications. Nous vous engageons, en conséquence, Messieurs, à adresser des remerciements et des félicitations à M. Bloch sur son intéressante communication, et nous demandons l'insertion du présent rapport ainsi que des planches dans le Bulletin.

M. Bloch vous a encore adressé un syphon à écoulement intermittent, qu'il comme signale particulièrement propre au lavage des précipités.

La fig. 2 représente ce petit appareil, qui se compose simplement de deux tubes en verre concentriques et pliés en forme de syphon. Le gros tube s'arrête au sommet du flacon, tandis que le petit plonge au fond du liquide qui s'y trouve contenu. A l'autre extrémité, le gros tube est coupé un peu au-dessus d'un trou I pratiqué au petit tube. Enfin, ce dernier se recourbe et monte hors du filtre pour qu'on puisse amorcer. M. Bloch n'a trouvé qu'après de longs essais le moyen de courber deux tubes concentriques, et il n'est parvenu à ce résultat qu'après avoir eu l'idée de remplir de sable bien sec l'intervalle compris entre les deux tubes. La courbure se donne sur un brasier de charbons.

Il est évident que les tubes pourraient être indépendants l'un de l'autre, et M. Bloch né

les a mis l'un dans l'autre que pour éviter les chances de rupture au montage.

Ce petit appareil se trouve décrit en détail dans les livraisons du Bulletin de la Société d'Encouragement du mois de Janvier 1850 et des Annales de Chimie et de Physique du mois de Mai 1849. Fondé sur le même principe que celui qui précède, il peut rendre de grands services dans les laboratoires, en permettant de sacrifier moins de temps aux manipulations de lavage de précipités et de filtrage.

RAPPORT

*Fait dans la séance générale du 29 Mai 1850,
par M. J.-Alb. SCHLUMBERGER, au nom d'une
commission spéciale, sur la demande adressée
à la Société Industrielle par la Compagnie
d'assurance mutuelle, mobilière et immobilière,
la Clémentine.*

MESSIEURS,

Dans votre dernière réunion, il vous a été donné lecture d'une lettre par laquelle M. le président du conseil d'administration et M. le

directeur général de la compagnie d'assurance mutuelle contre l'incendie, la *Clémentine*, viennent réclamer de nouveau votre appui, dans une circonstance très-importante pour cette utile assurance.

Je n'ai pas besoin de vous rappeler que l'approbation presque sans réserves que la Société Industrielle donna, en Août 1847, aux statuts de la *Clémentine*, alors en instance pour obtenir l'extension de son cercle d'action qui se bornait à 15 départements, aida puissamment cette compagnie à atteindre le but qu'elle se proposait à cette époque; but qui, depuis, a été dépassé de beaucoup, puisque aujourd'hui la *Clémentine* est autorisée à étendre ses opérations sur toute la France continentale, et que déjà dans 40 départements les agences sont organisées. MM. les administrateurs de la compagnie se plaisent à reconnaître toute la part qu'a eue à ce succès le rapport très-favorable, rendu par M. François Zickel, organe de la commission nommée dans le temps par la Société Industrielle; et l'efficacité de votre concours, dont ils obtinrent alors une preuve si manifeste, les engage à y recourir de nouveau, pour achever de fonder le succès de leur œuvre et en partie de la vôtre.

Ce succès ne saurait être complet, tant que subsisteront parmi les statuts de la compagnie plusieurs dispositions, qui entravent essentiellement le développement de ses assurances. C'est à l'aider à obtenir, quant à ces statuts, les modifications nécessaires, que la compagnie, Messieurs, vient vous convier par sa lettre du 28 Mars. Votre patronage ne lui fera pas plus défaut aujourd'hui qu'à l'époque de son admission dans notre département.

La rapidité avec laquelle la *Clémentine* a développé ses opérations, est une preuve de la justesse du principe sur lequel elle repose, et de l'avantage considérable qu'y ont trouvé les sociétaires assurés. Les chiffres suivants, indiqués par l'administration de cette Société, nous fournissent une preuve frappante de cette rapidité, à laquelle n'a jamais atteint, à coup sûr, aucune autre compagnie d'assurances.

<u>Epoques.</u>	<u>Capital assuré et proposé.</u>	<u>Capital de garantie.</u>
Novembre 1847	58,523,610	605,880 82
Novembre 1848	70,697,558	761,901 32
Décembre 1849	99,232,222	1,103,788 »
Au 1 ^{er} Mai 1850	109,501,291	— —

Il est à remarquer que cet accroissement extraordinaire a été obtenu par la compagnie,

tout en s'astreignant aux plus rigoureuses conditions de prudence, c'est-à-dire en éliminant, à diverses reprises, un certain nombre de risques, qui ne semblaient pas présenter de garanties suffisantes.

Je ne saurais passer sous silence, que les deux seuls départements du Haut-Rhin et des Vosges ont contribué à cet accroissement, dans l'espace du 1^{er} Février 1849 au 15 Mai 1850, pour 13,644,787 francs.

Un résultat qui sera aussi pour vous, Messieurs, de quelque intérêt, c'est de connaître le chiffre comparatif moyen payé par an et par 1000 fr. à la *Clémentine* d'une part, et de l'autre aux compagnies à primes fixes. Le tableau, annexé au présent rapport, passera sous vos yeux; je me bornerai à vous indiquer ici, que la différence en faveur de la *Clémentine* est, pour les filatures, de 54 pour cent; pour les fabriques d'indiennes, de 60 pour cent, et qu'elle atteint, pour les tissages mécaniques, le taux élevé de plus de 63 pour cent d'économie sur les primes payées. En somme, sur une valeur totale de 13,644,787 fr., il y a eu pour les deux départements (Haut-Rhin et Vosges) une économie de 34,533 fr. 30 cent., dans l'espace d'une seule année.

Ce sont là des avantages qui doivent éveiller l'intérêt le plus vif en faveur de cette compagnie, et si on ajoute que la *Clémentine* est la seule société mutuelle qui ait des inspecteurs spéciaux pour visiter les établissements assurés, y imposer les prescriptions stipulées par les polices, et éliminer ceux d'entre eux où ces mesures ne seraient pas observées; garantie non seulement pour les sociétaires, mais même pour les compagnies à primes, qui assurent conjointement avec la *Clémentine*; on reconnaîtra que cette compagnie a rendu et rend de grands, d'incontestables services aux industries manufacturières, et que l'appui de la Société industrielle est à son égard une dette de reconnaissance, au nom des intérêts dont elle s'est constituée la vigilante protectrice.

Les changements que la compagnie voudrait apporter à ses statuts, sont au nombre de deux. Nous les avons attentivement examinés, et ils nous ont paru fondés sur des motifs très-rationnels et sur le véritable intérêt des assurés. Ainsi, jusqu'à présent, suivant l'article 41 de ses statuts, la *Clémentine* prélève, pour frais d'administration, 50 centimes par an et par chaque somme de 1000 fr. assurée, n'importe la nature du risque. Cette disposition a été reconnue non-

seulement inéquitable en principe, car tel sociétaire contribue ainsi, proportionnellement à son assurance, pour une part beaucoup plus forte que d'autres, mais encore préjudiciable aux intérêts de la compagnie; car elle en éloigne l'assurance des risques simples, en rapprochant le taux de l'assurance pour ces derniers de celui des compagnies à primes : c'est-à-dire qu'elle borne forcément le cercle des opérations de la Société aux grands établissements ou à ceux qui présentent des risques composés.

L'administration de la compagnie demande, comme premier point, l'autorisation de pouvoir répartir ses frais à la fin de chaque année sociale, en les confondant avec la somme à payer pour sinistres, de telle sorte que chaque sociétaire y contribuerait en proportion des *maximum* de classement de son assurance. Ainsi, les plus forts risques paieraient proportionnellement davantage, et le soulagement qu'en éprouveraient les petits risques leur permettrait de prendre part aux avantages qu'offre la *Clémentine* à ses assurés.

En second lieu, la Société demande à élever facultativement jusqu'au cinquième de la garantie le dépôt maintenant fixé au dixième. L'ex-

périence a fait reconnaître que le dépôt du dixième était généralement dépassé par les sinistres, et que leur remboursement pourrait en souffrir, dans des cas exceptionnels à la vérité, mais qu'il est néanmoins convenable d'éviter.

On a remarqué que c'est, parfois, à un dixième cinquante, ou soixante centièmes, qu'il s'est élevé. En ayant la faculté de demander deux dixièmes, soit un cinquième du taux de la prime, le conseil d'administration pense que les sinistres ne pourront pas dépasser le montant du dépôt. Pourquoi refuserait-on à la mutualité ce qu'on accorde aux autres Sociétés? Il est entendu, d'ailleurs, que ces modifications ne pourraient porter atteinte aux contrats antérieurs, c'est-à-dire en cours d'exécution.

Dans ces diverses prétentions, Messieurs, il n'y a rien, de l'avis de votre commission, qui ne soit conforme à l'équité, au droit, à l'avantage des intéressés, tant de ceux faisant déjà partie de l'association, que de ceux que les modifications demandées pourraient avoir pour effet d'y introduire.

Il est donc à peine concevable que les pétitions, adressées dans ce but par la compagnie, aient été accueillies par une fin de

non-recevoir, tant par le ministère, que par le conseil d'État auquel elles ont été soumises. C'est cependant ce qui vous est annoncé par la lettre du conseil d'administration. Ce fait s'expliquerait-il par la prédominance de certains intérêts opposés aux progrès de la compagnie mutuelle la *Clémentine*, qui offre de si grands avantages à l'industrie du pays? Nous hésitons à le croire.

Quoi qu'il en soit, Messieurs, nous venons vous proposer d'émettre un avis favorable aux modifications que cette compagnie demande à ses statuts, et nous croyons fermement, qu'en agissant ainsi, vous opérerez dans l'intérêt des manufactures du pays, dans celui par conséquent de la prospérité publique qui se rattache si intimement à celle de sa production industrielle.

Nous demandons, en outre, que copie du présent rapport soit adressée au conseil d'administration de la compagnie; qu'un extrait, accompagné du tableau comparatif, en soit inséré dans un de vos prochains bulletins, si le conseil d'administration de cette Société n'y voit pas d'empêchement; enfin, que le directeur général de la *Clémentine* soit engagé à faire parvenir à la Société industrielle un tableau général des

opérations de chaque année, établissant, de même que celui que nous vous soumettons, le chiffre, par industrie, des assurances totales de la compagnie, avec les contributions payées, comparées à celles des compagnies à primes,

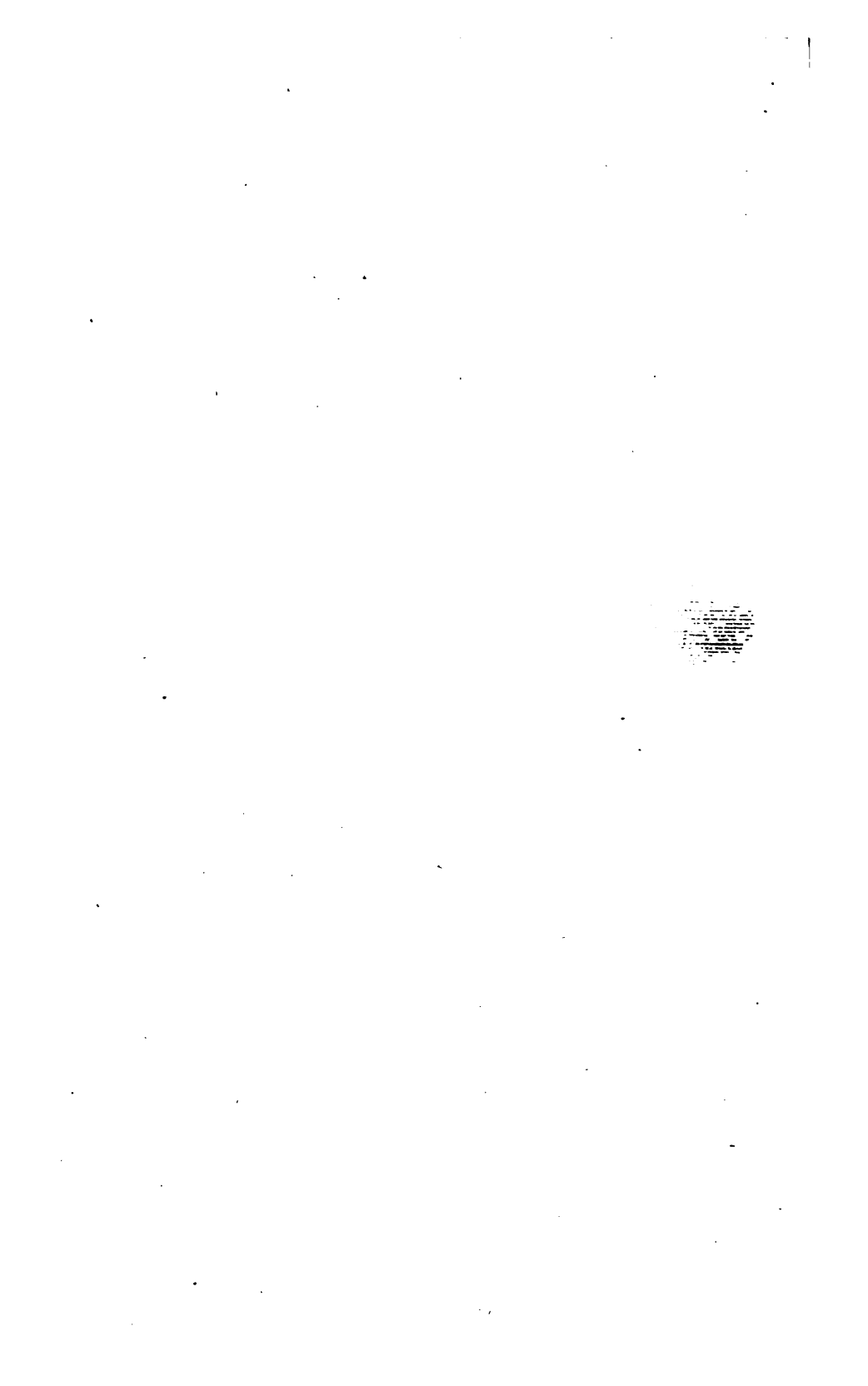
MONTANT DES ASSURANCES, PRISES PAR LA CLÉMENTINE, <i>dans les</i> Départements du Haut-Rhin et des Vosges, du 1 ^{er} Février 1849 au 15 Mai 1850.		CHIFFRE payé à la Clémentine, par an et par 1000 fr., fraix d'ad- ministrat ⁿ compris, Moins de 5 pps	CHIFFRE qui serait à payer aux compagnies à primes fixes, par an et par 1000 fr.	DIFFÉRENCE en faveur des sociétaires de la Clémentine.
SUA	SOMMES,			
Filetures de coton ..	4145495 80	15421 25	33168 95	17742 70
Id. de laine....	461437 —	867 50	1845 50	978 —
Id. de lin.....	125000 —	850 —	1875 —	1325 —
Tissages mécaniques..	2162726 —	2314 10	6488 15	4174 05
Id. à bras.....	128000 —	136 95	256 —	119 05
Fabriques d'indiennes	2770408 30	3269 05	8311 20	5042 15
Id. de draps..	190000 —	224 20	285 —	60 80
Ateliers de construct ⁿ	329500 —	352 65	494 25	141 60
Papeteries.....	1345570 —	2475 85	4036 70	1560 85
Blanchisseries et ap- prêts.....	446550 —	727 85	1116 35	388 50
Amidonneries et fé- culeries.....	355000 —	589 60	2840 —	2300 40
Produits chimiques..	230000 —	374 90	460 —	85 10
Forges et martinets..	311000 —	566 95	466 50	90 55
Scieries.....	38000 —	40 65	190 —	149 35
Papiers peints.....	381000 —	716 25	762 —	45 75
Lithographies.....	22800 —	18 25	22 80	4 55
Fonderies de cuivre..	9000 —	10 60	13 50	2 90
Fabriques d'onates..	5100 —	18 95	51 —	32 05
Rubanneries.....	188200 —	201 35	282 30	80 95
	13644787 10	28426 90	62960 20	34533 30

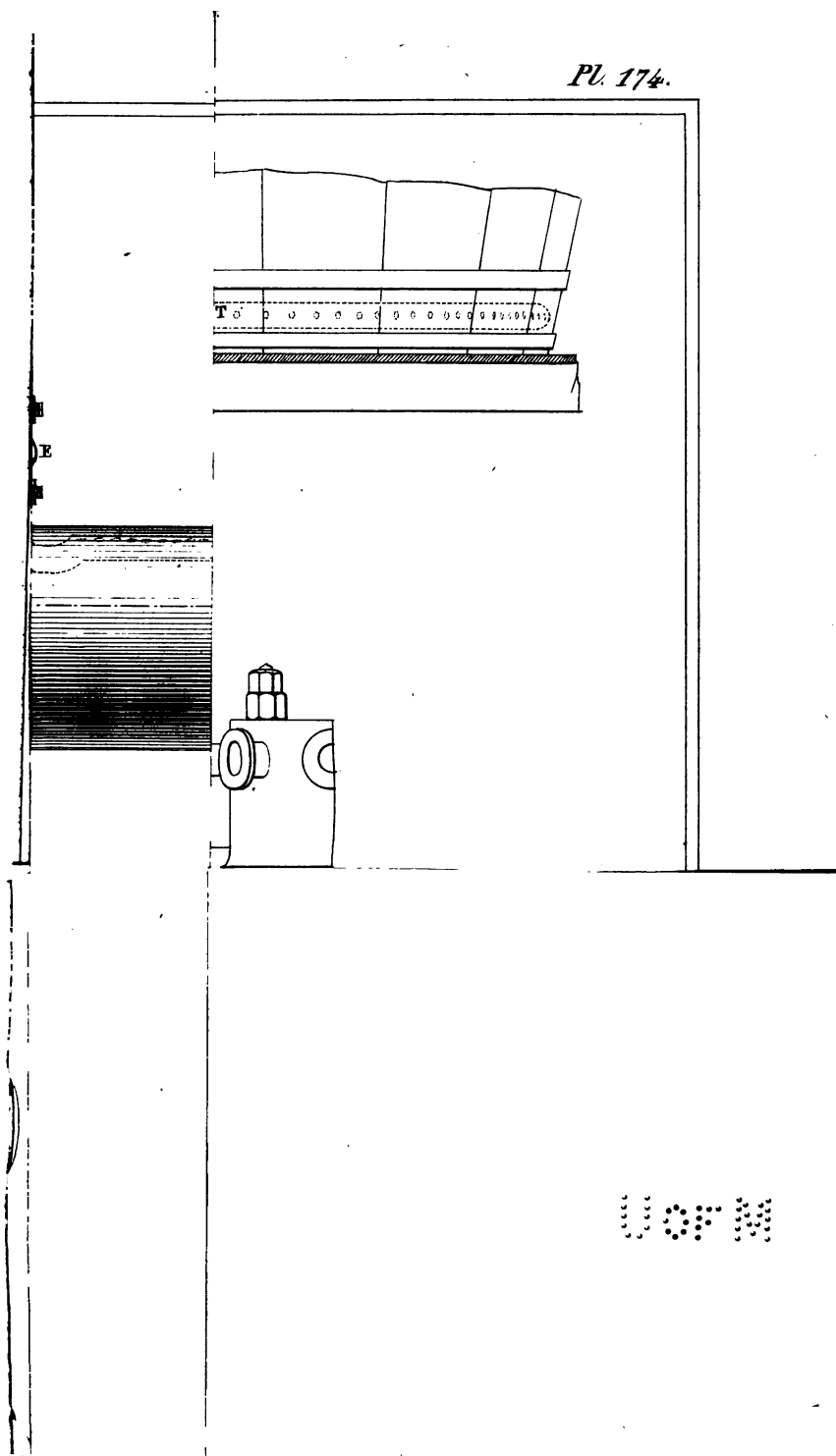
TABLE DES MATIÈRES

DU BULLETIN N° 109.

	Pages.
Mémoire sur l'action du sel ammoniac dans l'oxydation des matières colorantes par les sels de cuivre, par MM. C. Koechlin et E.-Mathieu Plessy; lu dans la séance du 27 Juin 1849	311
Rapport fait par M. Henri Schlumberger, au nom du comité de chimie, sur le mémoire de MM. C. Koechlin et E.-Mathieu Plessy, traitant de l'action du sel ammoniac, dans l'oxydation des matières colorantes par les sels de cuivre; lu dans la séance générale du 26 Décembre 1849	324
Rapport présenté par M. Jeanneney, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 27 Mars 1850, sur un réservoir à écoulement intermittent, inventé par M. N. Bloch, préparateur de chimie à la Faculté des sciences de Strasbourg	355
Rapport fait dans la séance générale du 29 Mai 1850, par M. J.-Alb. Schlumberger, au nom d'une commission spéciale, sur la demande adressée à la Société Industrielle par la Compagnie d'assurance mutuelle, mobilière et immobilière, <i>la Clémentine</i> ...	366
<i>(Juillet 1850.)</i>	







U. S. N. A.

111

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DE MULHOUSE.

(N° 110.)

Après avoir été adopté par une assemblée de fabricants, le projet qu'on va lire a été adressé à M. le ministre de l'agriculture et du commerce, pour être soumis à la sanction du gouvernement.

La Société industrielle a inséré ce travail dans son Bulletin, afin qu'on pût y retrouver un jour, si cela était nécessaire, des tableaux qui n'ont pu être obtenus que par de très-longes calculs, et surtout parce que ce travail a trait à une question très-importante, dont elle s'est déjà occupée elle-même.

PROJET

D'UNE

CAISSE DE RETRAITES

POUR LES OUVRIERS

Travaillant dans les fabriques du canton de Mulhouse.

MESSIEURS,

Il serait superflu de rappeler ici tout ce qui a été dit sur la nécessité d'établir des caisses de retraites pour les ouvriers. C'est un point sur lequel tout le monde s'accorde aujourd'hui ; et ce n'est plus que sur le choix des moyens les plus propres à fonder solidement ces institutions si désirables, que les esprits peuvent se partager. Vous savez qu'il a été proposé déjà plusieurs projets, dans le but de créer une caisse générale pour la France entière. Nous n'avons point à examiner la valeur de chacun d'eux : demandons-nous seulement si, aucun de ces projets n'étant adopté par l'Assemblée nationale, il ne serait pas possible d'y suppléer par une institution analogue, fonctionnant dans notre canton ; comme on voit déjà fonctionner avec succès dans toutes les fabriques et à l'hôtel de ville de Mulhouse, des caisses de secours mu-

tuels en cas de maladie, dont plusieurs ont plus de quarante années d'existence (1).

Une commission qui compte dans son sein le maire de Mulhouse et plusieurs industriels , a été chargée d'étudier cette question, et de préparer les bases d'un règlement à discuter dans une assemblée générale, composée de chefs de manufactures et de quelques autres citoyens de notre ville. Vous êtes réunis aujourd'hui, Messieurs, pour débattre le projet que cette commission a l'honneur de vous soumettre. Il vous est déjà connu. Il a été imprimé et distribué dans toutes les fabriques : chacun de vous a pu le méditer, et se préparer à la discussion qui va s'ouvrir. Si, comme la commission se plaît à le penser, vous croyez devoir adopter son travail, elle s'empressera de le soumettre à l'approbation de l'autorité supérieure, dont la sanction est indispensable; et elle hâtera de tous ses moyens, l'exécution d'une œuvre si propre à améliorer le sort des ouvriers invalides.

Vous comprenez, Messieurs, que, lorsqu'il s'agit de créer une pareille caisse de retraites, la difficulté la plus grande qui se présente d'a-

(1) Il a été fait un premier tirage de ce travail avant la deuxième délibération de la loi sur les caisses de retraites, votée depuis peu par l'Assemblée législative.

bord, c'est de déterminer les chiffres correspondants aux recettes et aux dépenses ; car ils doivent être combinés de manière qu'on puisse servir des pensions suffisantes, sans prélever cependant une part trop large du modeste salaire des associés. C'est donc cette question qui a dû nous occuper la première ; car, de sa solution devait dépendre la possibilité de l'institution que nous avons en vue. Voici la combinaison à laquelle nous nous sommes arrêtés.

Afin d'accumuler, pour l'avenir, des ressources qui permettent de servir des pensions plus fortes, en augmentant les capitaux à encaisser, les intérêts qu'ils produiront, et les bénéfices résultant des chances de la mortalité, nous proposons d'admettre, comme sociétaires, les contre-mâtres et ouvriers, à partir de l'âge de dix-huit ans pour les hommes, et de seize ans pour les femmes. En général, les femmes travaillent moins longtemps que les hommes dans les manufactures, qu'elles quittent, soit pour se marier, soit pour entrer en service, soit pour tout autre motif ; et comme la pension de retraite doit être proportionnée au nombre des versements faits par chacun, nous avons cru devoir leur donner la faculté de commencer plus tôt à payer leurs primes.

Ces primes représenteront *trois* pour cent du salaire ; elles seront soldées , chaque jour de paye , par tous les ouvriers souscripteurs , et se percevront jusqu'au moment de la retraite , sauf dans le cas prévu par l'art. 30 du projet de statuts.

On comprendra aisément pourquoi nous avons dû fixer d'avance à trois pour cent du salaire , les primes à payer par les ouvriers souscripteurs. D'une part , nous devons indiquer aux fabricants , à qui nous demanderons de doubler ces primes à leurs frais , le *maximum* des sommes qu'ils vont s'engager à verser chaque année ; d'une autre part , il fallait que ces primes ne descendissent pas assez bas pour ne donner droit qu'à une retraite insuffisante.

On estime que le prix moyen de la journée , à Mulhouse , est de 1 fr. 50 c.¹ Comme on paye généralement les ouvriers toutes les deux semaines ; la prime se rapportant au salaire moyen sera alors de 54 centimes ; soit de 4 1/2 centimes par jour , ou de 13 fr. 50 c. par année , comptée à trois cents jours de travail.

De leur côté , les fabricants prennent l'engagement de verser aussi , mais à leurs propres frais , *trois* pour cent du salaire des ouvriers

¹ Cette moyenne est probablement un peu trop faible.

souscripteurs qu'ils emploient ; c'est-à-dire une somme égale à celle provenant des primes précédentes. Les deux tiers de l'argent versé par eux seront employés à augmenter les pensions de retraites, dans un rapport que nous vous indiquerons ; et le tiers restant sera distribué en secours, suivant un mode déterminé , que vous aurez à approuver.

Cependant, il ne fallait pas rendre trop lourde pour les fabricants la charge qui résultera de ces dispositions. Parmi les ouvriers de notre pays , il en est, surtout dans les ateliers de construction , dont le salaire est assez élevé , pour qu'on ne puisse pas demander aux patrons qui les emploient, de l'augmenter en réalité de trois pour cent , sans trop imposer leur industrie , et sans les mettre dans des conditions trop défavorables vis à vis de leurs concurrents. D'ailleurs , ces ouvriers , précisément parce qu'ils sont les mieux partagés, semblent avoir moins besoin qu'on vienne à leur aide. Toutefois, nous n'avons pas voulu les exclure du bénéfice de la caisse des retraites ; mais nous vous proposons de fixer à un *maximum* de trois francs par jour, le salaire d'après lequel seront calculées les primes ; c'est-à-dire que, lorsqu'un ouvrier gagnera plus de trois francs , on ne lui demandera que

neuf centimes, comme si sa journée était de trois francs seulement.

Enfin, on peut prévoir que les recettes de la caisse des retraites seront grossies par des legs ou dons volontaires, qui permettront d'en étendre le bienfait. Cependant, nous n'avons tenu aucun compte de ces ressources probables dans nos calculs, ne voulant vous présenter que des résultats basés sur des données certaines et positives.

Pour arriver à servir des retraites qui puissent suffire à l'entretien d'un vieillard ou d'un infirme, il importe qu'il y ait le moins d'interruption possible dans les versements. Cependant, il fallait prévoir que des ouvriers ne pourraient pas payer leurs primes annuelles dans les formes ordinaires, lorsqu'ils seraient employés pendant un temps plus ou moins long, soit dans des ateliers situés hors du canton; soit dans des fabriques du canton, dont les chefs n'auraient pas souscrit aux statuts de la caisse. Nous vous proposerons donc de les autoriser, dans ce cas, à faire directement leurs versements, en se conformant aux prescriptions indiquées à l'art. 31, dont les raisons sont faciles à déduire.

Ces dispositions une fois admises, cherchons quelle pourra être l'importance de la pension

à laquelle elles donneront droit, en ne tenant compte d'abord que de l'argent provenant des ouvriers.

Nous demandons que les versements puissent être effectués jusqu'à l'âge de 60 ans, et que nul ne soit admis à toucher sa retraite avant l'âge de 55 ans, s'il n'est atteint d'infirmités ou de blessures entraînant une incapacité absolue de travail. Voyons donc ce que sera le *maximum* de la retraite, calculée sur le prix moyen de la journée à Mulhouse, pour celui qui aura fait des versements sans interruption depuis l'âge de 18 ans, jusqu'à 55 ans; car nous supposons que c'est surtout à ce dernier âge que les ouvriers demanderont à toucher leurs pensions; soit qu'ils continuent encore à fréquenter les ateliers, soit qu'ils aient alors cessé tout travail. Toutefois, comme nous l'avons déjà dit, nous proposons d'accorder à ceux qui voudront élever le chiffre de leurs retraites, la faculté de continuer leurs versements jusqu'à l'âge de 60 ans.

Nous admettons, dans nos calculs, que 1000 jeunes gens de 18 ans s'associent, à la condition de partager entre ceux qui survivront encore à l'âge de 55 ans, les sommes qu'ils auront versées, et les intérêts composés qu'elles auront pro-

duits. Nous chercherons donc d'abord quel est, pour chaque âge, le nombre des survivants; c'est-à-dire de ceux qui continueront à payer leurs primes. Nous nous sommes servis, pour faire ces calculs, de la table de mortalité publiée dans l'*Annuaire du bureau des longitudes* pour 1850, page 206.¹ Les résultats trouvés sont inscrits à la deuxième colonne de la table suivante. Nous ferons remarquer que les données qui ont servi de base à nos calculs se rapportent à la France entière; et que, la mortalité étant un peu plus rapide dans les villes que dans les campagnes, les résultats définitifs auxquels nous arrivons sont plutôt au-dessous qu'au-dessus de la réalité.

¹ C'est la table de Deparcieux, complétée et modifiée, pour représenter l'état actuel de la population en France.

AGES AU MOMENT des versements.	VIVANTS et SOMMES VERSÉES.	VALEUR à l'âge DE 55 ANS.
18 ans.	1000 fr.	4103 fr.
19	991	3909
20	983	3729
21	973	3549
22	960	3367
23	944	3183
24	925	3000

25 ans.	906 fr.	2825 fr.
26	888	2662
27	872	2514
28	857	2375
29	845	2252
30	833	2135
31	824	2030
32	815	1931
33	806	1836
34	797	1746
35	788	1660
36	779	1578
37	770	1500
38	762	1427
39	754	1358
40	746	1291
41	738	1228
42	730	1168
43	722	1111
44	714	1057
45	706	1005
46	698	955
47	689	906
48	680	860
49	672	817
50	659	771
51	648	729
52	636	688
53	623	648
54	611	611
55	597	

Somme..... 68514 fr.

Afin de faciliter plus tard le calcul des pen-

sions de retraites, nous avons cherché ce que produirait une mise annuelle de *un* franc; de sorte qu'il suffira de multiplier le produit que nous avons trouvé, après avoir terminé notre travail, par la valeur de la mise annuelle de chacun, pour régler le taux de sa pension. Dès lors, le chiffre qui exprime la somme versée chaque année, est le même que celui des vivants pour chaque âge, et se trouve naturellement inscrit dans la même colonne.

Enfin, dans la troisième colonne de la même table, se trouve ce que vaudra chacune de ces sommes, lorsque les survivants arriveront à l'âge de 55 ans. On a supposé le taux à 4 p. 100; ce qui sera le placement le plus probable, et on a eu égard aux intérêts composés.

Toutes ces sommes ont été calculées au moyen de la formule connue

$$A = a (1 + i)^n,$$

dans laquelle A représente la valeur de a au bout de n années, lorsque l'intérêt de un franc est i . Ainsi, la première somme versée, 1000 francs, rapportant intérêt pendant 36 ans, la formule donne :

$$A = 1000 (1,04)^{36}$$

$$\log. A = \log. 1000 + 36 \log. 1,04$$

$$\log. A = 3 + 0,61308$$

$$A = 4103 \text{ fr.}$$

En faisant ces calculs, nous avons toujours négligé les centimes dans la valeur finale de A.

Nous avons aussi supposé que les versements ne sont capitalisés qu'à la fin de chaque année ; cependant ils se feront tous les mois, et pourront être placés immédiatement ; ce qui produira des intérêts dont nous n'avons pas tenu compte.

Le total de toutes les sommes trouvées est de 68,514 francs, qu'il faudrait partager entre 597 survivants ; mais, en cas de décès d'un sociétaire marié, avant la liquidation de sa retraite, nous proposons de restituer la moitié des sommes par lui versées, sans intérêts, à l'époux survivant et aux enfants qu'il aura laissés. Il faut donc chercher dans quel rapport ces restitutions diminueront la somme de 68,514 fr., que nous venons de trouver.

Reprenons les calculs de la table précédente, en y introduisant cette condition nouvelle, et en l'appliquant à tous les décès sans exception. Pour cela, ajoutons à cette table deux colonnes, dont l'une, qui deviendra la troisième, contiendra les sommes à restituer chaque année, et dont l'autre, la quatrième, indiquera les sommes restant en caisse, et qu'on fera valoir. Quant à la dernière colonne, elle repré-

sente, comme dans la première table, la valeur de chacune des sommes placées au moment où les 597 survivants auront atteint l'âge de 55 ans.

AGES AU MOMENT des versements.	VIVANTS et SOMMES versées.	SOMMES à RENDRE.	SOMMES PLACÉES.	VALEUR à l'âge DE 55 ANS.
Ans.	Fr.	Fr. C.	Fr. C.	Fr.
18	1000	0	1000	4103
19	991	4.50	986.50	3892
20	983	8	975	3699
21	973	15	958	3494
22	960	26	934	3276
23	944	40	904	3049
24	925	57	868	2815
25	906	66.50	839.50	2617
26	888	72	816	2446
27	872	72	800	2306
28	857	75	782	2167
29	845	66	779	2076
30	833	72	761	1950
31	824	58.50	765.50	1886
32	815	63	752	1782
33	806	67.50	738.50	1682
34	797	72	725	1588
35	788	76.50	711.50	1499
36	779	81	698	1414
37	770	85.50	684.50	1333
38	762	80	682	1307
39	754	84	670	1207
40	746	88	658	1139
41	738	92	646	1076

Ans.	Fr.	Fr. C.	Fr. C.	Fr.
42	730	96	634	1015
43	722	100	622	957
44	714	104	610	903
45	706	108	598	851
46	698	112	586	802
47	689	130.50	558.50	735
48	680	135	545	689
49	672	155	517	629
50	659	176	483	565
51	648	181.50	466.50	524
52	636	204	432	467
53	623	227.50	395.50	411
54	611	216	395	395
55	597			

Somme 62746

Ainsi, la somme à partager entre les 597 survivants ne serait plus alors que de 62,746 francs. Mais nous avons supposé, dans ce calcul, que la restitution aurait lieu indistinctement après chaque décès; ce que nous ne demandons pas, voulant la limiter au cas seulement où l'ouvrier décédé laissera un époux survivant et des enfants. Or, en faisant le relevé des décès à Mulhouse, pendant les dix dernières années, nous voyons que, sur 100 personnes qui meurent entre les âges de 16 ou 18 ans et 60 ans, 35 sont célibataires, et ne pourraient donner lieu à restitution. Parmi les 65 personnes qui meurent

rent en état de mariage, il n'y a certes aucune exagération à supposer que 5 ne laisseront ni époux survivants, ni enfants, ou cesseront de vivre peu après avoir fait liquider leur retraite; de sorte qu'on peut estimer à 60 pour 100 seulement du total des décès, ceux qui donneront lieu à restitution.

La différence entre les deux sommes trouvées, au moyen des tables précédentes, étant de 5,768 francs, se réduira donc, en réalité, à 60 p. 100 de cette valeur, c'est-à-dire à 3,461 francs; de sorte qu'il restera 65,053 francs à partager entre les 597 survivants. Il reviendra ainsi à chacun 108 fr. 95 c., lorsqu'il n'aura versé que 37 fr.; le surplus provenant des intérêts et du bénéfice résultant de la mortalité ¹.

Or, à l'âge de 55 ans, la vie probable est encore de 17 ans ². Il faudra donc acquitter cette somme de 108 fr. 95 c. en dix-sept annuités, en tenant compte encore des intérêts à 4 pour cent. On sait que cette annuité se calcule au moyen de la formule générale

¹ En négligeant les chances de la mortalité, on trouve que les 37 francs versés valent, avec les intérêts accumulés, 77 fr. 50 c., lorsque l'ouvrier est arrivé à l'âge de 55 ans.

² Elle est rigoureusement de 17 ans et 5 mois, d'après la table de mortalité.

$$s = \frac{S i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

dans laquelle s est l'annuité à payer pour acquitter une dette S , avec ses intérêts, en n années. En appliquant cette formule au cas particulier, nous trouvons :

$$s = \frac{108,95 \times 0,04 (1,04)^{17}}{(1,04)^{17} - 1}$$

$$\text{d'où } s = 8,95$$

Telle serait la pension de retraite, pour chaque franc de versement annuel. Ainsi, la moyenne des versements étant estimée à 13 fr. 50 c. par an, la retraite moyenne, pour ceux qui auraient payé leurs primes sans interruption, depuis l'âge de 18 ans, jusqu'à 55 ans, serait de 120 francs.

On trouve par un calcul analogue que ceux qui prendraient leur retraite à 55 ans, et qui n'auraient fait, par exemple, que vingt-cinq versements, échelonnés entre les âges de 18 et de 55 ans, auraient droit à une pension annuelle de 80 francs.

Pour des ouvriers gagnant chaque jour 2 fr., 2 fr. 50 c. ou 3 fr., les pensions seraient, pour les mêmes nombres de versements, indiqués dans les deux paragraphes ci-dessus, de 160 fr.,

ou 107 fr. ; 200 fr., ou 133 fr. ; 240 fr., ou 160 francs.

Nous donnerons plus bas, à la suite du projet que nous allons avoir l'honneur de vous soumettre, une table qui permettra de calculer avec promptitude et facilité, le montant de la pension de chacun, lorsque le moment sera venu de la régler ; en tenant compte de l'âge de l'associé, de l'argent qu'il aura versé, du temps que cet argent sera resté en caisse, et du bénéfice résultant de la mortalité.

Nous avons aussi voulu donner à un ouvrier la faculté d'accroître sa pension de retraite en versant à la caisse, en une ou plusieurs fois, une somme quelconque, en sus de ses primes, sans que cette somme puisse dépasser cependant deux mille francs. Il pourra arriver en effet qu'un ouvrier sans famille, déjà d'un certain âge, et qui aura fait quelques économies, désire les confier à la caisse des retraites, afin d'augmenter ses ressources, lorsqu'arrivera pour lui le moment de cesser tout travail. Mais les sommes ainsi placées ne peuvent pas donner les mêmes droits que celles qui proviennent des primes, et qui sont doublées par les patrons. Elles, ne seront pas comptées au nombre des versements annuels, dans les calculs à faire

pour augmenter les pensions de deux francs par versement, comme nous le proposerons tout à l'heure; et elles ne concourront pas aux chances de la mortalité. Ainsi, pour avoir la pension correspondante à ces sommes, on cherchera quelle est leur valeur, au moment où l'ouvrier qui les a versées fait liquider sa pension; et on payera intégralement cette valeur en annuités, dont le nombre dépendra de l'âge de l'ouvrier au moment où il demandera à prendre sa retraite.

Les calculs qui précèdent suffisent pour donner une idée de ce que pourront être les pensions, en tenant compte seulement de l'argent versé par les ouvriers. Toutefois, la commission a pensé qu'il ne serait pas prudent de s'engager à servir des retraites dont le chiffre serait déterminé à l'avance. Il se peut qu'un jour, la valeur de l'argent venant à baisser, il ne soit plus possible de placer les fonds de la caisse au taux de 4 pour cent; et alors il faudrait abaisser le montant des pensions, ou on aboutirait à une ruine infaillible. Peut-être aussi arrivera-t-il que, par suite d'une mortalité un peu plus rapide que celle que nous avons admise, les rentes à servir seront au contraire plus fortes que ne l'indiquent nos calculs. Nous vous proposerons

en conséquence, de dire seulement, dans le règlement à adopter, que la retraite de chacun sera calculée sur son âge, ainsi que sur l'importance de ses versements et des intérêts qu'ils auront rapportés, en ayant égard aux chances de la mortalité.

Ajoutons que cette pension ne se bornera pas à cela. Des fonds donnés par les patrons, les deux tiers, c'est-à-dire deux pour cent du salaire des ouvriers, seront destinés à augmenter les retraites d'une somme égale pour tous ceux qui auront fait le même nombre de versements. Nous n'avons pas voulu, comme vous voyez, que cet argent fût partagé entre les ouvriers, proportionnellement à leurs propres mises; ce qui eût été augmenter dans le plus grand rapport, les pensions déjà les plus fortes. Il nous a paru plus juste de faire un fonds commun de ces sommes, et de le partager également entre tous les ouvriers, sans avoir égard à l'élévation de leurs salaires, et en tenant compte seulement du nombre de leurs versements; car tous ceux qui ont travaillé pendant le même temps sous les mêmes patrons, doivent avoir les mêmes droits à une augmentation de pension de retraite.

Cette augmentation peut être évaluée à deux

francs, pour chaque versement annuel. Nous avons vu, en effet, que l'ouvrier qui prendra sa retraite à 55 ans, après avoir fait vingt-cinq versements annuels, chacun de 13 fr. 50 c., aura droit, en ne tenant compte que de ses primes, à une retraite de 80 fr. Comme les deux tiers seulement de l'argent versé pour lui par les patrons qui l'auront employé, sont destinés à accroître le chiffre de sa pension, cette pension devrait être augmentée des deux tiers de 80 fr., soit de 53 fr. 33 c.; somme que nous proposons de réduire à 50 fr. De même, celui qui aura fait trente-sept versements de 13 fr. 50 c., touchera une retraite de 120 fr., et ne recevra cependant que 74 fr. d'augmentation de pension, quoique les deux tiers de 120 fr. soient égaux à 80 francs.

Mais le bénéfice que fera ainsi la caisse des retraites sur ces deux premiers tiers de l'argent versé par les fabricants, trouvera presque immédiatement son emploi. Pendant les quinze ou vingt premières années de l'association, il faudra servir des retraites à des ouvriers qui n'auront fait qu'un très-petit nombre de versements, et pour lesquels les sommes données par les patrons, et correspondantes à leurs primes, s'éloigneront d'autant plus de représen-

ter deux francs de rente par versement annuel, que le nombre de ces versements aura été moindre. Ainsi, pendant quinze à vingt ans, la caisse sera en avances pour cette partie de ses dépenses; mais elle trouvera plus tard à compenser cet excédant, par les économies que nous lui avons ménagées.

Il suit de là que celui qui voudra avoir sa retraite à 55 ans, après avoir fait vingt-cinq versements annuels, touchera un supplément de rente de 50 francs; ce qui portera sa pension à 130 francs, si sa journée n'a été que de 1 fr. 50 c. Celui qui arrivera à sa retraite aussi à 55 ans, mais qui aura fait 37 versements annuels, jouira d'une augmentation de rente de 74 francs; ce qui élèvera sa retraite au chiffre de 194 fr., toujours pour une journée de 1 fr. 50.

Mais comme cet accroissement de rentes fait par les fabricants, ne doit être qu'un encouragement à l'épargne, cette faveur ne sera accordée aux femmes que si elles ont fait au moins dix versements annuels; et aux hommes, que lorsque le nombre de leurs versements annuels s'élèvera au moins à quinze. Toutefois, les ouvriers des deux sexes aujourd'hui âgés de plus de trente-cinq ans, auront droit à l'accroissement de pension, quel que soit le nombre de

leurs versements, au moment où ils feront liquider leurs retraites.

Enfin, le dernier tiers de l'argent versé par les fabricants, restera à la disposition du conseil d'administration qui l'emploiera, chaque année, à payer les frais de gestion, et à distribuer des secours, dans la limite des sommes disponibles, aux infirmes et aux vieillards dont la pension sera reconnue insuffisante.

Dans le cas où on n'emploierait pas à augmenter les pensions dans le rapport indiqué plus haut, la totalité des sommes destinées à cet usage, le surplus sera ajouté aux secours à distribuer par le conseil d'administration.

Si, comme on l'estime, le nombre des ouvriers au-dessus de 16 ou de 18 ans, qui pourront devenir souscripteurs, est à Mulhouse de 8000, et si tous consentent à être sociétaires, la recette annuelle sera

De la part des ouvriers 108,000 Fr.

De la part des patrons 108,000 »

Total 216,000 Fr.

dont 180,000 francs seront capitalisés, pour faire face aux pensions à servir un jour; et dont les 36,000 francs restants seront dépensés annuellement en frais de gestion et en secours.

Pour se faire une juste idée des services im-

menses que la caisse des retraites pourra rendre à notre laborieuse population, il suffit de remarquer qu'en admettant 8000 ouvriers associés, compris entre les âges de 16 ou de 18 ans et de 55 ou 60 ans, il résulte de la table de mortalité citée plus haut, que le nombre des invalides retraités pourra être un jour d'environ 2700. C'est donc entre ces 2700 parties prenantes qu'il faudra partager, non la recette annuelle de 180,000 francs (après avoir défalqué les 36,000 francs qui ont une autre destination); mais cette même somme grossie par les intérêts qu'elle aura rapportés pendant de nombreuses années.

Mais avant d'arriver au moment où on commencera à servir des pensions suffisantes à des ouvriers qui auront payé leurs primes pendant plusieurs années, il y aura bien des misères à soulager, et la commission a pensé qu'il serait convenable d'employer immédiatement en secours, la partie de l'argent versé par les patrons, à laquelle nous vous proposons de donner d'avance cette destination. Ainsi, le bienfait de l'institution à créer se fera sentir dès son origine. Ces secours seront de deux sortes. La plus grande partie de l'argent disponible sera distribuée à domicile; et on affectera le reste à l'en-

tretien de quelques ouvriers vieux ou infirmes , dans un asile qu'on créera dans ce but. La commission est persuadée qu'au moyen d'une souscription à faire parmi les fabricants et les autres citoyens de notre ville, toujours si charitable , on arrivera facilement à acheter ou à bâtir une maison qui pourra servir de refuge à des ouvriers invalides. Nous devons vous faire remarquer, Messieurs, que la dépense que nécessitera l'entretien d'un vieillard dans cet asile, sera supérieure à la quotité moyenne des pensions de retraites; et cependant nous n'avons pas hésité à vous proposer cette création, parce que, outre que nous vous demandons de n'accorder d'abord cette faveur qu'à un petit nombre d'ouvriers vieux ou infirmes, il fallait nécessairement offrir un asile à ceux d'entre eux qui, n'ayant point de famille, se trouveraient atteints de maladies incurables. D'ailleurs, nous avons pensé que, par la suite, il pourrait être fait par des personnes charitables des fondations pour une ou plusieurs places dans cet établissement, qui finira, nous l'espérons du moins, par se suffire à lui-même.

Les dispositions que nous avons l'honneur de vous proposer, permettant de calculer séparément la pension de chacun, et de la régler

sur son âge, les sommes qu'il aura versées et les intérêts qu'elles auront produits, il nous a paru qu'on pourrait faire participer au bénéfice de la caisse des retraites, tous les habitants de notre canton, qui voudraient y prendre part. Cette mesure aura l'avantage de donner à d'anciens ouvriers de fabriques, qui auront quitté les ateliers, la faculté de continuer à faire des versements qui contribueront à grossir leurs pensions. En outre, vous appellerez à vous cette foule d'ouvriers de toutes professions, qui travaillent en ville ou à la campagne; et même les cultivateurs, les domestiques et, en un mot, tous ceux qui, dans une sage prévoyance, voudront se ménager des ressources pour leurs vieux jours. Mais ces sociétaires, qui contribueront seuls à faire les fonds de leurs retraites, ne doivent avoir droit qu'à la pension qui correspond rigoureusement aux sommes qu'ils auront versées; sans prétendre à une part quelconque dans les sommes données par les fabricants pour leurs ouvriers.

Enfin, Messieurs, nous vous demandons d'autoriser le conseil d'administration à admettre au bénéfice de la caisse des retraites, les établissements industriels, situés hors du canton, qui voudront en faire partie, en se conformant aux statuts que vous aurez votés.

Quant aux autres articles du projet que nous avons l'honneur de vous soumettre, ils nous semblent se justifier assez d'eux-mêmes, pour qu'il ne soit pas nécessaire de développer dans cet exposé, les raisons qui nous les ont fait adopter.



PROJET.

ARTICLE 1. Il sera fondé à Mulhouse une caisse de retraites, ou de rentes viagères, en faveur des ouvriers des deux sexes, travaillant dans les fabriques du canton.

ART. 2. Cette caisse sera gérée par un conseil d'administration composé de :

1° Le maire de Mulhouse, ou un adjoint désigné par lui, président ;

2° Un membre du conseil municipal,

Un membre du tribunal de commerce,

Un membre de la chambre de commerce,
désignés chacun par le corps auquel il appartient ;

3° Un ecclésiastique du culte catholique,

Un pasteur protestant,
désignés chacun par ses collègues ;

Le rabbin ;

4° Cinq industriels élus par les fabricants souscripteurs ;

5° Quatre ouvriers faisant partie du conseil des prud'hommes.

ART. 3. Les membres élus du conseil d'administration, le seront pour trois ans. Ils seront rééligibles. Cependant, si l'un d'eux cesse de faire

partie du corps qu'il représente dans le conseil, il sera regardé comme démissionnaire.

ART. 4. Les décisions du conseil d'administration ne seront valables, que lorsque la moitié plus un de ses membres aura pris part au vote.

En cas de partage, la voix du président est prépondérante.

ART. 5. Les contre-mâîtres et ouvriers seront admis à faire partie de l'association à partir de l'âge de 18 ans pour les hommes, et de 16 ans pour les femmes.

ART. 6. Leur prime représentera *trois* pour cent de leur salaire.

Chaque fabricant s'engage à recueillir ces primes chaque jour de paye, et à les verser tous les mois, au nom des ouvriers souscripteurs qu'il emploie.

ART. 7. Dans le calcul de cette prime, le *maximum* du salaire journalier sera fixé à *trois* fr.; de sorte qu'un ouvrier qui gagnera au-delà de cette somme, payera sa prime seulement sur le pied d'un salaire de trois francs.

ART. 8. Chaque fabricant versera aussi chaque mois, et à ses propres frais, une somme égale de *trois* pour cent, comptée sur le salaire des ouvriers souscripteurs qu'il emploie.

ART. 9. Des sommes quelconques pourront

être versées, en sus des primes dont il est parlé à l'art. 6, par des ouvriers qui voudront employer leurs économies à augmenter plus tard leurs pensions; sans que l'ensemble de ces versements puisse dépasser deux mille francs.

ART. 10. Ces sommes ainsi portées à la caisse ne seront pas comptées dans les versements annuels, et ne donneront aucun droit à l'augmentation de pension indiquée à l'art. 19, ni au bénéfice résultant de la mortalité.

ART. 11. La caisse des retraites sera autorisée à recevoir les dons et legs qui pourront lui être faits.

ART. 12. Les fonds de la caisse des retraites seront placés, soit en rentes sur l'État, soit à la caisse d'épargnes, soit en obligations de la ville de Mulhouse. Néanmoins, les dons et legs qui seront faits à la caisse avec indication du mode de placement, devront être placés conformément aux intentions des donateurs.

ART. 13. Les deux tiers des sommes versées aux frais des patrons, seront destinés à élever la quotité des pension de retraites, dans le rapport et les conditions indiqués aux art. 19, 20, 21, 22, 23 et 24.

ART. 14. Le tiers restant de cette somme, ainsi que les dons et legs qui n'auront pas été faits

sous réserve d'une destination spéciale, seront laissés annuellement à la libre disposition du conseil d'administration,

1° Pour couvrir les frais de gestion ;

2° Pour distribuer des secours à des ouvriers vieux ou infirmes, pendant les premières années de l'existence de la caisse ;

3° Pour élever par la suite, dans la limite des sommes disponibles, le taux des pensions qui seraient reconnues insuffisantes.

ART. 15. Les pensions de retraites seront calculées sur les sommes versées par les ouvriers, représentant trois pour cent de leur salaire. Elles seront fixées conformément à un tarif tenant compte : 1° de l'importance de ces sommes ; 2° du temps qu'elles seront restées en caisse ; 3° de l'âge de l'ouvrier au moment où il demandera à faire liquider sa retraite ; 4° du bénéfice résultant de la mortalité.

ART. 16. A cet effet, il sera ouvert un compte à chaque ouvrier souscripteur.

ART. 17. Chaque ouvrier sera muni en outre d'un livret, dans lequel on inscrira toutes les sommes qu'il aura versées.

Un règlement d'administration publique déterminera la forme à donner à ces livrets.

ART. 18. Les sommes versées en sus des pri-

mes (art. 9), donneront droit à une pension calculée seulement sur la valeur de ces sommes, avec leurs intérêts accumulés jusqu'au moment de la retraite.

ART. 19. Afin d'encourager l'épargne et la prévoyance, chaque pension de retraite sera augmentée d'autant de fois *deux* francs, que le pensionnaire aura fait de versements annuels. Les fonds nécessaires à cette augmentation seront pris sur les sommes indiquées à l'art. 13.

ART. 20. Un versement annuel se composera de vingt-six versements partiels faits toutes les deux semaines, ou de treize versements partiels faits toutes les quatre semaines.

ART. 21. Dans le calcul de la pension d'un ouvrier, on relèvera le nombre de tous ses versements partiels, et, en divisant ce nombre par 26 ou par 13, on aura les versements annuels, dont chacun donnera droit à deux francs d'augmentation de pension.

ART. 22. Tout ouvrier qui aura subi une condamnation pour crime, ou pour un délit contraire à la probité ou aux mœurs, cessera d'avoir droit à cette augmentation de pension.

ART. 23. Pour jouir de cette augmentation, le *minimum* du nombre des versements annuels devra être, au moment de la retraite, de dix

pour les femmes et de quinze pour les hommes; sauf le cas d'infirmités ou de blessures, prévu par l'art. 28.

Dans ce dernier cas, l'ouvrier aura droit à l'augmentation de pension, quel que soit le nombre de ses versements.

ART. 24. Toutefois, les ouvriers des deux sexes, qui seront âgés de plus de trente-cinq ans, à la date de l'autorisation de la caisse par le gouvernement, jouiront aussi de cette augmentation de pension, quel que soit le nombre de leurs versements.

ART. 25. Dans le cas où on n'emploierait pas à augmenter les pensions dans le rapport indiqué à l'art. 19, la totalité des sommes destinées à cet usage, le surplus sera ajouté aux secours à distribuer par le conseil d'administration.

ART. 26. En cas d'insuffisance reconnue d'une pension de retraite, le conseil d'administration y suppléera, dans la limite des ressources mises à cet effet à sa disposition.

ART. 27. Les pensions de retraites seront payées par mois.

Elles seront incessibles et insaisissables.

ART. 28. Nul n'aura droit à la retraite avant l'âge de 55 ans, s'il n'est atteint d'infirmités ou

de blessures régulièrement constatées, entraînant une incapacité absolue de travail.

ART. 29. Sauf le cas d'infirmités ou de blessures, prévu à l'article 28, toutes les pensions de retraites seront liquidées entre les âges de 55 et de 60 ans, au choix de l'ouvrier.

ART. 30. Si un ouvrier continue à travailler dans un établissement industriel, tout en jouissant déjà de sa retraite, il ne sera plus admis à payer sa prime, et sa retraite restera fixée au chiffre primitif.

ART. 31. Les ouvriers déjà souscripteurs, ne travaillant pas momentanément dans une fabrique du canton, ou dans une fabrique admise à participer au bénéfice de la caisse, seront autorisés à continuer leurs versements.

Toutefois, le *minimum* de la prime annuelle est fixé alors à 24 francs.

ART. 32. La moitié de cette somme sera inscrite au compte du souscripteur.

De la moitié restante, les deux tiers seront ajoutés aux sommes provenant des fabricants, qui doivent servir à augmenter les pensions de deux francs par versement annuel.

Le tiers restant sera mis à la disposition du conseil d'administration, pour être distribué en secours.

ART. 33. Ce versement fait par un ouvrier, pendant qu'il ne travaille pas dans une des fabriques faisant partie de l'association, sera compté dans les versements annuels, et donnera droit à l'augmentation de pension indiqué à l'art. 19, ainsi qu'aux secours dont il est parlé à l'art. 26.

ART. 34. Tout ouvrier travaillant dans une fabrique du canton, dont le chef ne ferait pas partie de l'association, et toute personne domiciliée dans le canton de Mulhouse, ne travaillant pas dans une fabrique, pourront être admis comme sociétaires aux conditions suivantes :

1° Le *minimum* des versements annuels est fixé à 24 francs, et le *maximum* à 40 francs ;

2° La retraite sera calculée sur l'importance des versements, comme celle des ouvriers de fabriques ;

3° Ces sociétaires n'auront droit, ni à l'augmentation de pension, ni aux secours prélevés sur l'argent versé par les patrons pour leurs ouvriers ;

4° Ils jouiront de la faculté accordée aux ouvriers par l'art. 9.

ART. 35. En cas de décès d'un sociétaire marié, avant la liquidation de sa retraite, il sera restitué à l'époux survivant et aux enfants laissés par le sociétaire décédé, la moitié des sommes par lui versées, sans intérêts.

ART. 36. Un quart de ces sommes reviendra à l'époux survivant, et un quart aux enfants.

ART. 37. Dans le cas où il n'y aurait pas d'enfants, les deux quarts reviendront à l'époux survivant; si, au contraire, il n'y a pas d'époux survivant, les deux quarts reviendront aux enfants.

ART. 38. Toutefois, le droit à cette succession ne courra que pendant deux ans, à partir du jour du décès.

ART. 39. Aucune autre restitution ne pourra jamais avoir lieu.

ART. 40. Afin de venir immédiatement au secours de vieillards et d'infirmes, dès l'origine de la caisse, il sera fait une souscription, dont le produit sera employé à la création d'une maison destinée à servir d'asile à des ouvriers vieux ou infirmes.

ART. 41. Le conseil d'administration déterminera le nombre des vieillards ou infirmes à admettre dans cet asile, suivant les ressources de la caisse.

Il reste chargé du soin de les choisir parmi les plus nécessiteux, sans famille.

ART. 42. Les dépenses de cet asile seront couvertes par une partie des sommes prélevées sur les versements des patrons, qui doivent être

distribuées en secours; ainsi que par une partie des dons et legs, lorsque ceux-ci n'auront pas été faits sous réserve d'une autre destination.

ART. 43. L'autre partie des sommes laissées à la disposition du conseil d'administration, sera distribuée par lui en secours à domicile.

ART. 44. Le conseil d'administration pourra admettre à participer au bénéfice de la caisse des retraites, les établissements industriels situés hors du canton de Mulhouse, qui demanderont à en faire partie, à la condition, pour ces établissements, de se conformer aux présents statuts.

ART. 45. Chaque année, le conseil d'administration rendra un compte public des opérations financières de la caisse.

ART. 46. Le conseil est chargé de préparer un règlement d'administration, qui devra être approuvé par le gouvernement.

ART. 47. Trois ans seulement après avoir reçu la sanction du gouvernement, les présents statuts pourront être révisés, sans que les changements qui y seront apportés puissent avoir un effet rétroactif à l'égard des versements déjà faits, et des droits déjà acquis

ART. 48. Si les trois quarts des membres du conseil d'administration jugent que, par suite

d'une cause quelconque , la caisse des retraites doit cesser d'exister , le conseil en demandera la dissolution au président de la République , qui pourra seul la prononcer , le conseil d'état entendu.

ART. 49. En cas de dissolution de la caisse des retraites , il sera remboursé à chaque souscripteur vivant , non encore pensionné , la totalité des sommes par lui versées , sans intérêts ; jusqu'à concurrence des fonds de la caisse.

ART. 50. L'argent restant en caisse , après cette restitution , sera versé à l'hospice civil de Mulhouse ; à charge par cet établissement de continuer à servir leurs pensions aux ayant-droits , et d'employer le surplus exclusivement dans l'intérêt de la classe ouvrière.

ART. 51. Toutefois , pendant les vingt premières années qui suivront la liquidation , l'hospice ne jouira que des intérêts de cet excédant , qui sera effecté , comme fond de premier établissement , à toute nouvelle caisse de retraites qui pourrait être constituée à Mulhouse , en faveur des ouvriers.

ART. 52. Les présents statuts resteront affichés dans tous les ateliers participant à la caisse des retraites.

**Table des coefficients servant à calculer
les pensions de retraites.**

Nous donnerons immédiatement, à la suite du projet qu'on vient de lire, la table que nous avons annoncée comme devant servir à déterminer facilement la quotité des pensions de retraites, dans tous les cas possibles. Nous indiquerons d'abord la marche que nous avons suivie pour la calculer; nous montrerons ensuite, par quelques exemples la manière d'en faire usage.

Nous avons vu que, si on ne faisait aucune restitution après décès des sociétaires, la somme à partager entre les 597 survivants à l'âge de 55 ans, serait de 68,514 francs; tandis qu'en tenant compte de ces restitutions, elle n'est en réalité que de 65,053 francs; c'est-à-dire $\frac{95}{100}$ de ce qu'elle eût été d'abord. Or, d'après la table rapportée à la page 10, si 1000 jeunes gens donnent chacun *un* franc, à l'âge de 18 ans, les 1000 francs versés en vaudront 4103, lorsqu'il s'agira de les partager également entre les 597 survivants, à l'âge de 55 ans; mais comme il ne faut prendre que les $\frac{95}{100}$ de cette somme c'est-à-dire 3897 fr. 85 c., il reviendra à chacun des co-partageants 6 fr. 53 c.

Cette somme devant être payée en dix-sept

annuités, avec les intérêts qu'elle continuera à produire, la pension qui reviendra à chaque ouvrier, pour *un* franc versé à l'âge de 18 ans, sera de 53 centimes.

A l'âge de 19 ans, il reste 991 survivants (table de la page 10). Ils verseront 991 francs, dont la valeur sera de 3909 francs, lorsque les associés seront arrivés à l'âge de 55 ans. Il faudra donc aussi partager également les $95/100$ de 3909 fr., c'est à dire 3713 fr. 55 c. entre les 597 survivants; ce qui donnera pour chacun 6 fr. 22 c.

On trouve alors que l'annuité correspondante sera de 51 c.; c'est à dire que, pour chaque franc versé à l'âge de 19 ans, la pension de retraite sera de 51 centimes.

En continuant les mêmes raisonnements et les mêmes calculs, pour chacune des années successives, jusqu'au dernier versement fait à l'âge de 54 ans; c'est à dire en divisant tour-à-tour chacune des sommes portées dans la troisième colonne de la table donnée à la page 10, par le nombre 597 des survivants à 55 ans, et en partageant en dix-sept annuités la somme trouvée chaque fois au quotient, nous avons déterminé la quotité de la pension correspondante à un versement de *un* franc, pour un âge

quelconque. C'est ainsi que nous avons formé la première colonne de la table suivante, où se trouve inscrit, vis-à-vis de chaque âge, le nombre de centimes de pension auquel donne droit chaque franc versé à cet âge. Nous avons négligé les fractions de centimes dans les résultats; ce qui fait qu'on voit quelquefois deux années de suite correspondre au même coefficient.

Nous avons fait tous les mêmes calculs relativement aux âges de 56, 57, 58, 59 et 60 ans, parce que c'est entre 55 et 60 ans, que les ouvriers seront maîtres de prendre leurs retraites. Nous avons eu égard alors au nombre différent d'années que les mêmes sommes produisent intérêt; au nombre des survivants, qui varie pour chaque âge; et à la vie probable suivant laquelle doivent se régler les annuités. En outre, nous avons étendu cette table aux âges de 16 et de 17 ans, à cause des femmes, conformément à l'article 5 du projet.

Tous les résultats trouvés sont inscrits dans les colonnes verticales dont chacune porte en tête un des âges ci dessus. *Le nombre de centimes de pension qui correspond à un franc versé à un âge quelconque, se trouve inscrit au concours des deux colonnes verticale et horizontale qui commencent : la première par l'âge de l'ouvrier,*

au moment où il prend sa retraite; la seconde, par l'âge qu'il avait au moment du versement.

La table que nous donnons a été calculée en supposant l'intérêt à quatre pour cent, et en admettant la mortalité, pour chaque âge, telle qu'elle est indiquée dans *l'Annuaire du bureau des longitudes*. Si ces deux données devaient être un jour modifiées, il serait facile de dresser une autre table, en y introduisant les conditions nouvelles, tout en suivant la même marche, pour faire les calculs.

AGES au moment DES VERSEMENTS.	AGES					
	AU MOMENT DE LA RETRAITE.					
	55	56	57	58	59	60
16	57	64	70	76	82	91
17	55	61	67	73	79	88
18	53	58	64	69	76	84
19	51	55	61	65	73	80
20	49	52	58	62	69	77
21	47	50	55	59	66	73
22	44	47	52	56	63	69
23	42	45	49	53	59	65
24	40	43	47	51	56	62
25	38	41	45	49	54	59
26	36	39	43	47	52	56
27	34	37	41	45	50	53
28	32	35	39	43	48	50
29	30	34	37	41	46	48

30	28	33	35	39	44	46
31	27	32	33	37	42	44
32	25	31	32	35	40	42
33	24	30	31	33	38	40
34	23	29	30	32	36	38
35	22	28	29	31	34	36
36	20	26	28	29	32	34
37	19	25	26	28	30	32
38	18	24	25	27	28	30
39	17	23	24	26	27	28
40	17	22	23	25	26	27
41	16	21	22	24	25	26
42	15	20	21	23	24	25
43	14	18	19	21	23	24
44	13	17	18	20	22	23
45	13	16	17	19	21	22
46	12	15	16	18	20	21
47	11	14	15	17	19	20
48	11	13	14	16	18	19
49	10	12	13	15	17	18
50	10	11	12	14	16	17
51	9	10	11	13	15	16
52	9	10	11	12	14	15
53	8	9	10	12	13	14
54	8	9	10	11	12	13
55	—	8	9	10	11	12
56	—	—	8	9	10	11
57	—	—	—	8	9	10
58	—	—	—	—	8	10
59	—	—	—	—	—	9

Quelques exemples montreront comment on
devra se servir de cette table.

PREMIER EXEMPLE. Un ouvrier veut faire liqui-

der sa retraite à l'âge de 55 ans. Il a fait, à différents âges, les versements annuels indiqués ci-après ; quel sera le montant de sa pension ?

AGES	VERSEMENTS
18 ans.	12 francs.
19	14
21	17
22	15
25	18
26	20
27	20
28	21
30	22
31	23
33	24
34	24
40	30
41	30
42	25
43	25
44	20
45	18
47	18
48	17
50	15
51	15
52	14
53	13
54	12

La pension se calculera en multipliant la somme versée chaque année par le coefficient correspondant à l'âge de l'ouvrier, au moment

11 03 14

de ce versement. Ces coefficients seront pris dans la première colonne de la table, qui correspond à 55 ans; et on fera ensuite la somme de tous les produits partiels trouvés. Ainsi, on aura :

	fr.	fr. c.
53 × 12	=	6 36
51 × 14	=	7 14
47 × 17	=	7 99
44 × 15	=	6 60
38 × 18	=	6 84
36 × 20	=	7 20
34 × 20	=	6 80
32 × 21	=	6 72
28 × 22	=	6 16
27 × 23	=	6 21
24 × 24	=	5 76
23 × 24	=	5 52
17 × 30	=	5 10
16 × 30	=	4 80
15 × 25	=	3 75
14 × 25	=	3 50
13 × 20	=	2 60
13 × 18	=	2 34
11 × 18	=	1 98
11 × 17	=	1 87
10 × 15	=	1 50
9 × 15	=	1 35

8701

	fr.	fr. c.
9 × 14	=	1 26
8 × 13	=	1 04
8 × 12	=	0 96

Total, fr. 111 35 c.

A quoi il faudra ajouter 50 fr. d'augmentation de pension, parce que l'ouvrier a fait vingt-cinq versements annuels; ce qui porte la retraite à 161 fr. 35 c.

DEUXIÈME EXEMPLE. Qu'elle sera, à l'âge de 55 ans, la retraite d'un ouvrier qui aura versé chaque année, et sans interruption, 13 fr. 50 c., à partir de l'âge de 18 ans; et qui aura fait ainsi trente-sept versements annuels?

La mise restant la même chaque année, on la multipliera par la somme des coefficients contenus dans la colonne qui correspond à 55 ans, à partir de l'âge de 18 ans. Cette somme étant 8, 95, on aura

$$13,50 \times 8,95 = 120 \text{ fr. } 82 \text{ c.}$$

Ajoutant à cela 74 fr. qui correspondent à trente-sept versements annuels, on voit que la pension de l'ouvrier s'élèvera à 194 fr. 82 c.

TROISIÈME EXEMPLE. Un associé, non ouvrier de fabrique, qui a versé 24 fr. par an, sans interruption, à partir de l'âge de 18 ans, fait

liquider sa pension de retraite à 60 ans. Quelle sera la quotité de cette pension ?

Pour résoudre cette question, il suffira de multiplier 24 fr. par la somme de tous les coefficients, à partir de l'âge de 18 ans, de la colonne qui correspond à 60 ans ; c'est-à-dire par 14, 48. On aura ainsi :

$$14,48 \times 24 = 347 \text{ fr. } 52 \text{ c.}$$

La pension se bornera à cette somme, car l'associé non ouvrier de fabrique n'a rien à prétendre sur l'argent versé par les patrons.

QUATRIÈME EXEMPLE. Une femme veut faire liquider sa retraite à l'âge de 57 ans. Elle a travaillé dans une fabrique depuis 16 jusqu'à 28 ans, et elle a fait alors douze versements annuels, chacun de 15 francs. Elle a ensuite quitté les ateliers, et y est rentrée plus tard, à l'âge de 35 ans, pour y rester jusqu'à 45 ans. Ses versements, au nombre de dix, ont été alors de 16 fr. par an. Quelle sera sa pension de retraite ?

On trouve, pour la somme des douze premiers coefficients qui correspondent à l'âge de 57 ans, et à partir de l'âge de 16 ans, 6, 52. On a de même 2, 23 pour la somme des dix coefficients qui se rapportent aux versements faits entre les âges de 35 et de 45 ans. On aura donc, pour calculer la pension demandée :

$$15 \times 6,52 = 97 \text{ fr. } 80 \text{ c.}$$

$$16 \times 2,23 = 35 \quad 68$$

Part des patrons... 44

Total 177 fr. 48 c.

CINQUIÈME EXEMPLE. Un ouvrier, qui a versé 18 francs par an, à partir de l'âge de 40 ans, et qui a fait au même âge un versement de 300 fr., provenant de ses économies, fait liquider sa retraite à 60 ans. De quelle pension jouira-t-il ?

1° La partie de sa pension qui correspond aux vingt versements de 18 francs, s'obtient en multipliant 18 par la somme de 3, 52 des vingt derniers coefficients de la colonne qui correspond à 60 ans ; ce qui donne

$$18 \times 3,52 = 63 \text{ fr. } 36 \text{ c.}$$

2° L'ouvrier jouira d'une augmentation de pension de 40 fr. parce qu'il aura fait vingt versements annuels ;

3° Les 300 francs versés à l'âge de 40 ans, ayant produit intérêt pendant vingt ans, valent 657 fr. au moment où l'ouvrier fait liquider sa retraite. C'est donc cette somme de 657 francs, qu'il faut restituer en quatorze annuités, puisque, à 60 ans, la vie probable est encore de quatorze ans. Le calcul donne pour cette annuité 61 fr. 76 c.

Ainsi, la pension se composera de

1° Somme provenant des vingt versements annuels	fr. 63,36
2° Part des patrons	40
3° Somme provenant des 300 fr. versés par l'ouvrier	61,76
Total	fr. 165,12

SIXIÈME EXEMPLE. Un ouvrier a fait entre les âges de 18 et de 60 ans, quarante-deux versements annuels, chacun de 27 fr.; ce qui suppose qu'entre ces deux âges, son salaire a été constamment d'au moins 3 fr. par jour, et qu'il n'a jamais eu de chômage.

Quel sera le chiffre de sa retraite?

La part provenant de ses versements sera égale à 27 multiplié par 14, 48, c'est-à-dire par la somme de tous les coefficients, à partir de l'âge de 18 ans, qui se trouvent compris dans la colonne qui correspond à 60 ans. Ainsi on aura

$$\begin{array}{rcl} 27 \times 14,48 & = & \text{fr. } 390,96 \\ \text{Part des patrons..} & & 84 \\ \hline \text{Total... fr.} & & 474,96 \end{array}$$

C'est là le *maximum* de pension qu'il sera possible d'atteindre, sauf le cas de sommes

placées en sus des primes. On voit que les ouvriers ne pourront y arriver que dans des circonstances si rares, qu'on peut les regarder comme exceptionnelles.

PROGRAMME DES PRIX

*Proposés par la Société Industrielle de Mulhouse,
dans son assemblée générale du 29 Mai 1850,
pour être décernés en Mai 1851.*

CONDITIONS GÉNÉRALES.

Les étrangers sont admis à concourir, comme les nationaux. Les membres du conseil d'administration et des comités de la Société industrielle sont seuls exclus.

Les mémoires, dessins, pièces justificatives et échantillons, accompagnés d'un bulletin cacheté renfermant le nom, la devise et l'adresse de l'auteur (1), devront être adressés francs de port, avant le 15 Février 1851, au *Président de la Société industrielle de Mulhouse.*

(1) Les concurrents n'ont pas toujours égard à cette recommandation, et font au contraire connaître leurs noms, ce qui a souvent un inconvénient ou est un embarras pour les rapporteurs. A l'avenir, de pareilles communications ne seront plus admises que par exception, lorsqu'un concurrent, par exemple, aura à se référer à un ouvrage publié, où son nom serait imprimé; ou dans tout autre circonstance où le nom du concurrent devra être forcément indiqué.

Lorsque le cas l'exigera, la Société enverra des commissaires sur les lieux mêmes, pour examiner les machines ou les procédés se rapportant à un concours.

Le concurrent qui aura remporté un prix, conservera la faculté de prendre un brevet d'invention ; mais la Société se réserve le droit de publier en totalité ou en partie les découvertes qui auront été couronnées.

La Société ne restituera ni les mémoires ni les dessins qui seront envoyés au concours ; mais les auteurs pourront en prendre copie. Les modèles seuls seront rendus.

ARTS CHIMIQUES.

PRIX REMIS AU CONCOURS.

I.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour l'explication théorique de la fabrication du rouge d'Andrinople.*

L'auteur devra expliquer les effets chimiques de l'huilage, du passage au sumac ou à la noix de galle, de l'alunage, de la teinture et de l'avi-vage.

Il serait intéressant que ce travail fût accompagné d'un précis historique sur l'introduction de ce genre de teinture en France.

II.

MÉDAILLE DE BRONZE OU D'ARGENT, *pour la découverte ou l'introduction d'un procédé utile à la fabrication des toiles peintes.*

On connaît tout le parti qu'on a tiré des chromates. Un autre sel métallique ne pourrait-il pas fournir aussi des résultats avantageux ?

Nous indiquerons encore :

1° Un moyen économique pour produire l'effet du savon sur les couleurs garancées , par le moyen d'une substance moins chère.

2° Appliquer sur toile de coton une nouvelle substance colorante, de quelque nature qu'elle soit , solide aux acides faibles et aux alcalis.

3° Introduire dans le département du Haut-Rhin la culture en grand, d'une plante ou d'un insecte servant à la teinture de la laine, de la soie ou du coton, et qui jusqu'à présent aurait été tiré de l'étranger ou d'un département qui n'est pas limitrophe.

4° Trouver une décoction végétale de couleur verte, qui résiste à l'action des dissolutions d'étain, et qui puisse servir comme vert d'application sur coton, laine et soie.

5° Trouver un moyen propre à abréger le temps nécessaire à l'huilage des toiles ou des fils de coton destinés à la fabrication du rouge d'Andrinople.

III.

MÉDAILLE D'ARGENT , à l'auteur d'une méthode exacte, prompte et facile de déterminer en chif-

fres, la valeur comparative d'une cochenille à une autre.

On devra indiquer en même temps les différences en qualité (suivant la méthode nouvelle), des diverses cochenilles du commerce.

IV.

MÉDAILLE D'OR, pour un mémoire déterminant la valeur relative des bois de Campêche de différentes provenances, et connus dans le commerce sous les noms de Campêche, coupe d'Espagne, Haïti, Havane, etc. Il faudra également déterminer l'influence du plus ou moins d'âge du bois, avant et après la coupe, tant sur la quantité, que sur la qualité de la matière colorante.

V.

MÉDAILLE D'OR, pour un mémoire traitant, sous les mêmes rapports, des différents bois de Brésil, dits Fernambouc, Sapan, Lima, Sainte-Marthe, etc.

VI.

MÉDAILLE D'OR, pour un alliage métallique, propre à servir pour racles de rouleaux, et qui réunisse à l'élasticité et à la dureté de l'acier, la propriété de ne pas être attaqué par les couleurs contenant des dissolutions de cuivre et de fer, en fortes doses. Ou indiquer un moyen galva-

nique ou autre pour empêcher l'action chimique des couleurs, sur les racles d'acier.

Les racles de composition, qu'on a tenté jusqu'à présent de substituer aux racles d'acier, pour l'impression des couleurs fortement chargées de dissolutions de cuivre ou de fer, résistent suffisamment à l'action de ces dissolutions, mais elles sont trop molles et manquent d'élasticité; aussi s'usent-elles promptement sur le rouleau, d'où il résulte des inconvénients encore plus graves que ceux que présentent les racles d'acier.

VII.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour un apprêt pour les tissus de coton imprimés, n'ayant pas, comme l'apprêt d'amidon ou de fécule, employé jusqu'à ce jour, l'inconvénient de moisir à l'humidité (ce qui occasionne des taches dans certains fonds de couleur), et présentant en outre l'avantage d'être plus élastique, de façon que la marchandise ne se chiffonne pas si facilement à la vente. Cet apprêt ne devra pas être sensiblement plus cher que l'apprêt d'amidon ou de fécule.*

VIII.

MÉDAILLE D'OR, *à celui qui aura livré au commerce, avant le 15 Février 1851, un épaississant qui remplacerait avec économie la gomme Sénégal dans ses principaux usages.*

IX.

MÉDAILLE D'OR, pour un extrait de garance, offrant au consommateur une économie notable dans son emploi en teinture, et produisant des couleurs aussi vives et aussi solides que celles que donne la garance elle-même. Ce produit devra avoir déjà été livré au commerce.

Un grand nombre d'échantillons d'extraits de garance ont été envoyés, depuis quelques années, à plusieurs fabricants de Mulhouse, dans le but d'en faire constater les propriétés; mais il est à la connaissance de la Société industrielle, qu'aucun de ces extraits n'a jamais réuni les conditions énoncées dans la présente proposition de prix. Tantôt c'était leur manque de solidité, tantôt leur prix plus élevé que celui de la garance, qui en empêchait l'emploi. Un seul extrait de garance (la fleur de garance de M. Lagier) a été employé en grand, pendant ces dernières années, et encore n'était-ce que pour des genres de fabrication spéciaux : car il s'en faut que ce produit puisse servir pour tous les genres de teinture.

Il est démontré depuis longtemps que, dans l'emploi de la garance, en teinture, il se perd une très-grande quantité de matière colorante; et l'on attribue cette perte à des causes diverses,

dont la principale a été indiquée par M. Henri Schlumberger (Bulletin de la Société industrielle, N° 39, p. 345). On sait également que les extraits qui ne contiennent plus les substances qui accompagnent le principe colorant, cèdent celui-ci en entier dans l'opération de la teinture. Si on parvenait donc à extraire de la garance, par un procédé simple et économique, *toute la matière colorante*, dans un état d'isolement plus ou moins parfait, sans altérer ses propriétés, aucune perte n'aurait lieu ; et puisque, par l'extraction directe de cette matière, on en obtient au moins une quantité double de celle que rend la teinture en garance, il semble qu'on pourrait aisément couvrir les frais d'extraction. Nous pensons même qu'on doit pouvoir parvenir à vendre un pareil extrait, avec un avantage de prix sur la garance ; aussi, est-ce dans cette économie que nous mettons une des principales conditions de l'obtention du prix.

X.

MÉDAILLE D'OR, *pour un mémoire qui démontre le rôle que joue, en teinture, chacune des substances qui accompagnent la matière colorante dans la garance.*

Cette proposition suppose, à la vérité, une

analyse de la garance; mais, toutefois, sans la condition d'isoler la matière colorante dans toute sa pureté. En conséquence, la Société industrielle a pensé qu'elle était moins difficile à résoudre que celles posées dans les précédents concours, sur le même objet. Son principal but, en proposant ce sujet de prix, est d'arriver à connaître la cause véritable de la perte de matière colorante qui a lieu dans l'opération de la teinture; car du moment que l'on connaîtra cette cause, les remèdes seront plus faciles à trouver.

Les concurrents devront avoir opéré sur les différentes espèces de garance, employées généralement pour la teinture, telles que : garance d'Avignon (palud et rosée), garance d'Alsace, de Hollande et du Levant.

XI.

MÉDAILLE D'OR, pour un moyen d'essai prompt et facile d'évaluer la quantité absolue de matière colorante contenue dans les garances.

Nous avons déjà signalé, dans un travail sur la garance, publié dans les Bulletins de la Société industrielle (T. XI, p. 222), l'utilité qu'on pourrait retirer d'un procédé indiquant la quantité de matière colorante que contiennent les ga-

rances. Ce même travail nous donne un moyen d'essai qui atteint ce but; mais d'après l'aveu de l'auteur lui-même, et d'après le rapport sur ce travail, ce procédé n'est pas assez simple pour être employé généralement en pratique. Nous demandons donc un moyen d'essai à la portée de tout manufacturier, qui signale exactement la quantité réelle ou absolue de matière colorante contenue dans les garances. L'auteur devra avoir vérifié son procédé sur diverses espèces de garance, telles que : garance d'Avignon, d'Alsace, de Hollande et du Levant, ou au moins sur trois de ces espèces.

XII.

MÉDAILLE DE BRONZE, pour un mémoire indiquant par quelles causes, certains tubes ou cylindres de verre éclatent, lorsqu'on les a frottés même très-légèrement. Ce mémoire devra indiquer en même temps un moyen peu dispendieux de mettre le verre à l'abri de cet inconvénient.

Pour voir casser certains tubes, il suffit de passer légèrement dans l'intérieur un fil métallique, puis de les abandonner à eux-mêmes sur une table. Quelquefois au bout de quelques minutes; d'autres fois au bout d'une demi-heure, d'une heure ou plus, le verre éclate. On a vu le

même phénomène se produire après avoir frotté un tube avec un linge, avec du verre, etc. A quoi cela peut-il tenir? Toutes les qualités de verre ont-elles ce défaut, ou le trouve-t-on seulement dans quelques espèces particulières; et alors dans lesquelles? Cela tient-il à ce que le verre a été refroidi trop promptement; à ce qu'il est en partie dévitrifié, ou à quelque autre cause? Il serait important d'avoir un moyen facile et économique de se mettre à l'abri de ces accidents, qui n'ont pas lieu seulement avec des tubes ou cylindres, mais aussi quelquefois avec le verre ayant d'autres formes. Pourrait-on se contenter, par exemple, de maintenir les tubes quelque temps dans l'eau bouillante, même en retardant plus ou moins l'ébullition de l'eau, par l'addition de substances étrangères, ainsi que cela suffit pour empêcher certains verres de casser par un changement quelquefois assez petit de température?

XIII.

MÉDAILLE D'OR, pour un moyen facile et peu coûteux de préparer en grand l'eau oxigénée (bio-xide d'hydrogène de THÉNARD).

Les corps occidants jouent un rôle si important dans la fabrication des toiles peintes, qu'il

n'y a aucun doute que l'eau oxigénée ne devienne d'une grande utilité, et ne contribue à de nouveaux progrès dans cette industrie. D'autres arts pourraient probablement aussi en faire usage. Il y aurait donc un avantage réel à pouvoir fabriquer ce produit en grand et à un prix peu élevé.

XIV.

MÉDAILLE D'OR, pour une substance pouvant remplacer, sous tous les rapports, l'albumine sèche des œufs, dans l'impression des couleurs sur les tissus, et présentant une économie de 50 % au moins sur le prix de l'albumine.

Les matières colorées en poudre fine ou en pâte, telles que l'outremer ou les laques, fixées au moyen de l'albumine sur les différents tissus, ont plus ou moins d'adhérence sur ces tissus, suivant le plus ou moins d'albumine sèche employée. Il faut donc que la substance devant remplacer l'albumine, produise des couleurs au moins aussi solides que le fait l'albumine dans les meilleures circonstances. Les couleurs fixées avec le nouvel épaississant, doivent supporter les différents passages, tels que savon, etc., et résister aussi bien au frottement, que les mêmes couleurs fixées à l'albumine, sans leur donner plus de raideur.

Le prix normal de l'albumine a été jusqu'ici de 8 fr. le kilog.; depuis quelques temps la spéculation l'a porté à 12 fr. Il faudrait que la substance remplaçant l'albumine, fût un produit commercial, ne dépassant pas 5 fr. le kilog., en admettant, à poids égal, les mêmes propriétés pour les deux substances.

ARTS MÉCANIQUES.

PRIX REMIS AU CONCOURS.

I.

MÉDAILLE D'OR, *pour un mémoire sur la filature de coton, N^{os} 80 à 180 métriques.*

Le choix du coton est une des conditions essentielles pour obtenir un bon résultat dans la filature des numéros élevés. Il faudrait donc, dans le mémoire qu'on demande, parler des principales marques des différents cotons, de leurs qualités particulières, et dire jusqu'à que numéro on peut ordinairement les filer.

On traiterait de l'épluchage, du cardage, des meilleurs rapports de vitesse à donner aux cylindres alimentaires, comparativement au gros

tambour et au tambour délivrant, pour arriver à la plus grande perfection; du doublage, de l'écartement aux laminoirs, du tors aux bancs-à broches, et surtout des mèches au métier en gros.

La manière de s'y prendre pour éviter autant que possible l'inégalité du fil; les principales causes qui occasionnent les vrilles, et les moyens de les éviter; l'inclinaison à donner aux broches sur les métiers en gros et en fin, pour les différents numéros; la meilleure vitesse à leur imprimer; le maximum d'étirage et l'allongement de chaque renvidée; le tors nécessaire à chaque numéro, chaîne et trame, indiqué en tours de broches par pouce, avec la force correspondante sur le dynamomètre de Régnier; des précautions à prendre pour éviter le duvet du fil; des soins à mettre au dévidage. En résumé, toutes les manutentions qui ont rapport à la filature en fin seraient indiquées, ainsi que les meilleures dispositions à donner aux métiers.

Cette partie offre tant d'intérêt et d'utilité sous tous les rapports, qu'il serait à désirer que les personnes capables, mettant de côté tout intérêt particulier, fournissent tous les renseignements à leur portée, afin de contribuer

à l'avancement de notre industrie cotonnière, et d'affranchir enfin entièrement la France du tribut qu'elle paie encore à l'étranger.

II.

MÉDAILLE D'OR, de la valeur de 1000 francs (prix fondé par M. J.-J. BOURCART), pour l'invention d'une machine propre à ouvrir et éplucher toute espèce de coton en laine, sans le détériorer, et remplaçant avantageusement le battage et l'épluchage à la main et le batteur-éplucheur.

Depuis l'emploi, devenu général, du batteur-éplucheur importé d'Angleterre, les filateurs ont été à même d'observer combien cette machine laissait à désirer sous bien des rapports et notamment en cherchant à l'employer pour l'épluchage et le battage des cotons fins. Une grande quantité de filaments s'y trouve toujours brisée et énervée, et, par là, devient impropre au filage des numéros tant soit peu élevés. Il y a même des espèces de coton que l'on ne saurait absolument pas faire éplucher par le batteur, à moins de les corder ou déchirer, et de les mettre ainsi hors d'état de servir. Cet inconvénient, moins sensible pour les cotons forts et nerveux, existe aussi, jusqu'à un certain point, pour ceux-ci, et certainement l'on parviendrait, avec

toute espèce de coton , à des résultats bien plus avantageux , s'il existait une bonne machine pour ouvrir et éplucher le coton en laine, sans le détériorer. Un autre défaut bien grave, et qu'on reproche avec raison au batteur-éplucheur, c'est d'absorber une grande partie de la force motrice , dont souvent on ne peut disposer qu'avec la plus grande réserve.

La Société industrielle, sentant de quelle importance serait pour l'industrie cotonnière en général, une machine de cette espèce, a cru devoir appeler sur cet objet l'attention des constructeurs.

Elle décernera une médaille d'or, de la valeur de mille francs, à celui qui lui aura fourni les dessins, et qui aura construit une machine de l'espèce indiquée plus haut, ouvrant et épluchant parfaitement le coton en laine. Il faudra en outre que cette machine ne brise ni ne détériore les brins d'aucune espèce de coton ; qu'elle absorbe moins de force pour produire le même résultat , et qu'il y ait, dans ses produits, la même économie que dans ceux du batteur-éplucheur.

Enfin, il faudra qu'elle remplace, sous tous les rapports, le battage et l'épluchage à la main, employés jusqu'ici pour la filature en fin.

III.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour la fabrication et la vente de nouveaux tissus dans le département.*

Les produits de nos tissages sont généralement recherchés pour leur bonne qualité et pour la solidité qui les distingue. On apprécie la beauté des tissus en couleur ; mais c'est surtout par les toiles blanches ordinaires que prime la fabrication de notre pays, et c'est à juste titre que ce genre a reçu sa réputation sous le nom de toile d'Alsace. Mais il n'est pas moins vrai que les tissus en général sont susceptibles d'une bien plus grande extension, sous le rapport de la variété des articles. La bonne qualité et le bas prix des fils fins de nos propres filatures, font souhaiter que le fabricant en tissus, profitant de ces avantages, exploite encore mieux qu'il ne l'a fait jusqu'à présent, les articles fins, et trouve ainsi le moyen de réparer les torts et de remplir les vides occasionnés par les changements dans la mode et dans les goûts du consommateur.

Le génie inventif et industriel des fabricants de notre département n'a pas eu besoin, jusqu'à présent, d'être averti sur une pareille recherche ; néanmoins, la Société industrielle croit qu'il entre dans le but de son institution d'en hâter

l'application, en récompensant, d'une manière honorifique, les personnes qui s'en occuperaient avec le plus de succès.

En conséquence, la Société industrielle offre une médaille à chacun des trois fabricants qui, avant le 1^{er} Mai 1851, auront fabriqué, dans le département du Haut-Rhin, et livré à la consommation, pour une valeur de 1000 francs au moins, un ou plusieurs genres de tissus en coton, ou tout autre matière, soit en blanc, soit en couleur, qui n'étaient pas encore exploités dans notre département.

La préférence sera accordée à ceux des concurrents dont les produits présenteront le plus d'utilité générale.

IV.

MÉDAILLE D'OR, de 500 francs (*prix fondé par M. NICOLAS SCHLUMBERGER, de Guebwiller*), pour le meilleur mémoire sur l'épuration des différentes espèces d'huiles, propres au graissage des machines.

Indiquer celle qui mérite la préférence sous les rapports de l'économie, de la conservation des machines et de la légèreté de leur marche.

V.

MÉDAILLE D'ARGENT, pour une amélioration à in-

introduire dans la construction des cardes à coton, ayant pour but de supprimer ou de remplacer, par un mécanisme sûr et simple, l'opération appelée débouillage, opération onéreuse pour le fabricant, et surtout pernicieuse à la santé de l'ouvrier débouilleur.

Depuis plus de vingt ans, bien des systèmes de cardes débouillantes ont été inventés et essayés, mais jusqu'à présent le problème est loin d'être résolu. — Tous ces systèmes compliquent trop la carte et ne sauraient être d'un usage général ni avantageux. — La Société demande un système de carte débouillante, pouvant lutter sous tous les rapports avec les cardes ordinaires et ayant fourni ses preuves pratiques, c'est-à-dire un assortiment de vingt machines pareilles.

VI.

MÉDAILLE D'ARGENT, pour de nouvelles recherches, théoriques et pratiques, sur le mouvement et le refroidissement de la vapeur d'eau, dans les grandes conduites.

On est souvent dans le cas, pour utiliser la vapeur perdue des machines qui fonctionnent sans condensation, de conduire cette vapeur à d'assez grandes distances, parce qu'il n'arrive pas toujours qu'on ait les moyens de l'employer,

dans l'établissement même, ou dans un autre, situé à proximité. On citera comme exemple une filature ou un tissage mécanique, qui cède la vapeur perdue de son moteur à un établissement d'impression ou de blanchiment. Plusieurs applications utiles de ce genre existent dans le Haut-Rhin; il est probable qu'elles deviendraient plus nombreuses, si, mieux fixé sur les distances qu'il est possible de faire franchir à la vapeur, pour l'employer encore avec avantage, le fabricant n'était retenu aujourd'hui par la crainte de faire des dépenses en pure perte.

Plusieurs savants se sont occupés de cette matière, et se sont livrés à de nombreuses expériences; mais généralement on a opéré sur des distances bien plus rapprochées que celles dans lesquelles l'industrie aurait à se renfermer, dans la plupart des cas qui comporteraient des applications du genre de celles citées. Aussi les théories établies laissent-elles à désirer sous ce dernier rapport, ou du moins ne sont-elles pas, à cet égard, appuyées sur des faits assez positifs, pour inspirer à l'industrie une confiance suffisante. Il y a donc là une lacune à remplir, et il est facile de concevoir quels avantages résulteraient, pour l'industrie en général, de nouvelles recherches sur ce sujet, et de l'établissement de

règles pratiques, qui seraient basées sur des expériences entreprises en grand. La Société industrielle décernera une médaille d'argent à l'auteur du mémoire qui éclairera convenablement ces questions.

Les concurrents devront surtout s'appliquer à faire ressortir d'expériences pratiques, et à indiquer, par une formule d'une application facile, la déperdition de vitesse, ainsi que le refroidissement qu'éprouve la vapeur d'eau, par son passage dans les conduites d'une longueur et d'une ouverture données. Les expériences devront avoir été faites sur des conduites de 200 mètres de longueur au moins, et spécifier la nature des matériaux dont celles-ci seront formées, en indiquant les différences de résultats obtenues pour chacune d'elles.

VII.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour l'introduction du premier assortiment de métiers self-acting en Alsace.*

L'assortiment devra se composer d'au moins 5,000 broches, fonctionnant depuis six mois d'une manière convenable et régulière. La marche des machines devra ne pas être à titre d'essai de système, mais bien appliquée à la

production d'une filature en exploitation et produisant au moins les mêmes quantités et les mêmes avantages que des métiers ordinaires, soit en laine, soit en coton.

VIII.

MÉDAILLE D'OR, *pour un mémoire complet sur les transmissions de mouvement.*

Ce mémoire devra renfermer des données exactes sur la force des arbres et des engrenages; indiquer les meilleurs ajustements, tant pour les accouplements que pour tout autre partie des transmissions; faire connaître les meilleures vitesses à donner aux arbres, et les rapports les plus convenables de ces vitesses entre elles, transmises par engrenages, ou par courroies. Les divers modes de transmission et tous les agents qui en dépendent, devront être examinés; on aura aussi à parler des supports, paliers, etc.; en un mot, traiter de tout ce qu'il peut importer de connaître en fait de transmissions de mouvement en général.

IX.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour un moyen simple et pratique de reconnaître et comparer la qualité des huiles destinées au graissage des machines.*

X.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour les plans détaillés et la description complète de toutes les machines composant l'assortiment d'une filature de laine peignée, d'après les meilleurs systèmes connus aujourd'hui.*

XI.

MÉDAILLE D'OR, *de la valeur de 1,000 francs (prix fondé au moyen de la rente instituée par M. EMILE DOLLFUS), pour celui qui, le premier, aura fait fonctionner en France une machine à vapeur rotative, présentant sous tous les rapports les mêmes avantages que les meilleures machines à vapeur connues.*

Il sera nécessaire que cette machine ait fonctionné au moins pendant six mois, et qu'elle représente une force qui ne soit point au-dessous de celle de six chevaux de 75 kilo.

XII.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour l'invention ou l'introduction dans le département, d'une nouvelle machine à parer, offrant des avantages réels sur celles usitées jusqu'à présent.*

Depuis plusieurs années, bien des essais ont été tentés pour remplacer les machines à parer

existantes , par un système de parage plus expéditif et par suite plus économique ; cependant , jusqu'à présent, rien de bien concluant n'a réussi. Il est vrai que certaines maisons de France et d'Angleterre ont remplacé par un simple collage continu le parement proprement dit , et en séchant par le moyen de tambours chauffés à la vapeur ; cette méthode , applicable pour les qualités très-fortes et les gros numéros de filés , ne remplit pas à beaucoup près toutes les conditions d'un bon parage , dont le principal avantage consiste , outre celui d'avoir une chaîne préparée convenablement , dans la disposition sur rouleau d'ensouple à placer directement derrière le métier à tisser.

Néanmoins il se peut qu'avec un autre parement , tel qu'une dissolution de graine de lin ou de tout autre matière remplaçant la fécule ou la farine , l'on parvienne à sécher plus promptement par le contact de tambours , ou tout autre moyen , en conservant au fil sa souplesse et son élasticité , tout en disposant la chaîne parée de la même manière que le font les machines employées jusqu'à ce jour.

XIII.

MÉDAILLE D'ARGENT , *pour le meilleur mémoire*

*sur l'établissement et les avantages comparatifs
des divers systèmes de chauffage des ateliers des
machines à parer.*

Les chauffages des ateliers des machines à parer peuvent se diviser en trois catégories principales :

1° Chauffage direct par des fourneaux placés dans l'intérieur même des ateliers des machines à parer.

2° Par calorifères généraux , alimentant d'air chaud les ateliers , soit par un courant naturel , soit par le moyen de ventilateurs.

3° Chauffage à la vapeur.

Il est bien reconnu que chacun de ces systèmes a ses avantages et ses désavantages, et que, pour chacun , il existe une foule d'applications diverses. Le mémoire demandé devra traiter toutes ces différentes questions. En abordant les chauffages à air chaud , il devra indiquer la manière d'établir les courants d'air chaud et froid , leur construction et celle des ventilateurs. — Il aura à indiquer les meilleurs moyens de sûreté contre l'incendie , à adopter pour ce système.

Pour le chauffage à la vapeur , il devra indiquer les différents modes d'exécution , soit par des conduites générales , soit par des cylindres

placés dans les machines mêmes , et donner les dispositions les plus convenables par rapport à celles des machines à parer , en plaçant ces dernières soit en longueur , soit en largeur. Enfin le mémoire demandé aura à traiter non-seulement la question de construction , mais aussi celle qui concerne le tissage même : comparer les différents systèmes de chauffage entre eux , par rapport à leurs avantages ou inconvénients respectifs, en ce qui concerne l'emploi des chaînes parées ; car , telle économie obtenue dans le parage, peut occasionner des pertes réelles dans la fabrication , et , souvent , un léger sacrifice à faire sur le produit des machines à parer , peut devenir , au fond , une économie bien entendue.

XIV.

MÉDAILLE D'OR, pour l'introduction et l'application à l'industrie, d'un nouvel agent moteur naturel ou artificiel, autre que les agents employés jusqu'à ce jour, tels que les chutes d'eau, le vent, la vapeur d'eau et les moteurs animés.

L'appareil demandé devra être susceptible de produire au moins la force de 5 chevaux de 75 kilogr., élevés à un mètre par seconde ; avoir fonctionné pendant trois mois consécutifs.

Dans ces derniers temps, l'attention du monde

savant et industriel s'est portée surtout vers l'application de nouveaux agents moteurs , tels que l'électro-magnétisme et les machines à gaz autres que la vapeur d'eau ; tels encore que l'éther, l'acide carbonique , en mélanges tonnants, etc. Il est donc à prévoir que , tôt ou tard , l'on parviendra à un résultat applicable à l'industrie , qui , jusqu'à nos jours , n'a à sa disposition que la vapeur d'eau , seule force motrice créée par le génie de l'homme.

XV.

MÉDAILLE D'ARGENT , *pour le meilleur mémoire relatif aux différentes vitesses à donner aux pistons des machines à vapeur.*

En proposant ce prix , la Société industrielle a pour but de provoquer un travail basé sur des expériences théoriques et pratiques , à l'effet de déterminer la meilleure vitesse à donner aux pistons des machines , dans les différentes conditions relatives où elles se trouvent , et suivant les différents systèmes de leur construction.

Dans l'intérêt de la question , et pour mieux faire sentir aux concurrents le but réel de cette proposition , il est convenable de faire remarquer que , dans ces derniers temps , il a été

généralement reconnu que des vitesses plus grandes que celles usitées jusque-là, pouvaient sans inconvénient être données aux pistons des machines à vapeur, et que, par suite, de plus grands avantages aussi pouvaient être retirés de ces machines; c'est-à-dire qu'un même moteur de ce genre et la même transmission première, peuvent de la sorte être amenés à fournir une force plus considérable et qui sera proportionnelle à l'augmentation de vitesse des pistons, en admettant que les générateurs à vapeur aient une puissance de production suffisante. — A l'appui de cette remarque, l'on peut citer différentes machines du système Wolff, construites pour marcher avec une vitesse de 1^m à 1^m 15 par seconde, et qui ont été portées sans inconvénient à 1^m 50.

L'on demande donc un mémoire indiquant les meilleures vitesses à donner aux pistons des machines à un ou deux cylindres, avec ou sans balancier, à haute, moyenne, ou basse pression. Il sera nécessaire de faire entrer en ligne de compte le rôle que peuvent jouer les différentes dispositions de la machine pour les ouvertures et les passages de la vapeur; celles pour l'évacuation de la vapeur à l'air libre, ou moyennant un condenseur; le rôle que jouera

le volant avec cette augmentation de vitesse , etc. ; en un mot , l'on désire un mémoire qui puisse mettre l'industriel à même de tirer le meilleur parti d'une machine à vapeur , en lui donnant le plus de vitesse possible , sans tomber dans des erreurs qui pourraient devenir préjudiciables à de certaines machines.

XVI.

MÉDAILLE D'ARGENT , *pour le meilleur mémoire traitant du transport des marchandises par canaux, au moyen de la vapeur.*

La France possède un système de canaux , dont le développement graduel est appelé à concourir de plus en plus avec les routes ordinaires et les chemins de fer pour le transport des marchandises d'un poids considérable ; cette question est vitale pour la prospérité de toute notre industrie et principalement pour celle de nos départements , placés à une si grande distance des ports de mer et des centres de consommation.

Tout en appréciant dûment les avantages immenses que les canaux procurent au pays , même avec l'état actuel de la navigation , la Société industrielle trouve qu'elle est encore susceptible d'être améliorée sous plusieurs rap-

ports, et elle croit devoir placer en première ligne l'application de la vapeur comme moteur, soit pour le remorquage, soit pour le transport par bateaux portant à la fois machines et marchandises. Il y a lieu d'espérer qu'il en résulterait un service plus accéléré et surtout plus assuré et réglé, service qui permettrait au commerce et à l'industrie de profiter en toute sécurité des avantages que peut offrir le transport par canal sur tout autre voie de communication, dès qu'il s'agit de grandes quantités de marchandises.

Croyant faire faire un certain progrès à cette question si importante, la Société industrielle propose une médaille d'argent pour le meilleur mémoire traitant l'application et le développement de la question ci-dessus énoncée.

Sans vouloir définir d'une manière positive la marche que l'auteur devra suivre dans son travail, l'on croit toutefois nécessaire d'indiquer sommairement les diverses questions à résoudre et à traiter, pour arriver à la solution du problème posé.

1° Est-il avantageux, au point de vue de l'économie et de la célérité, d'employer la vapeur au transport des marchandises sur canaux?

2° Quels sont les avantages et les inconvé-

nients du système de remorquage et du système de transport par bateaux portant à la fois machines et marchandises ?

3° Quel serait le meilleur système de propulseur et de machines ? — En fournir la description détaillée.

4° Quelle serait la vitesse de transport la plus avantageuse ?

On tiendra compte du tonnage de la marchandise chargée, des chômages, des temps perdus pour retour à vide, de la paye de l'équipage, de l'intérêt, réparations et amortissemens des bateaux et machines.

5° Le prix de transport par tonne et par kilomètre. Est-il supérieur ou inférieur au prix de halage par hommes ou par chevaux ?

6° Quels sont, en France, les canaux où l'on pourrait établir avec le plus de facilité un service à la vapeur pour transporter les marchandises, et quelles sont les modifications à apporter aux canaux le plus anciennement construits pour les rendre propres à ce service ?

7° Quelle est l'influence de la section des canaux et de la longueur des écluses sur le prix de transport ?

8° Quels ont été les essais tentés jusqu'ici pour la navigation à vapeur des canaux ?

9° Combattre les objections qui pourraient être faites par l'administration des ponts et chaussées, relativement à la détérioration des berges.

XVII.

MÉDAILLE D'ARGENT , *pour le meilleur mémoire sur les dispositions générales à prendre pour garantir le service des chemins de fer contre la neige et la glace.*

En considérant l'immense développement que les chemins de fer doivent acquérir dans un avenir peu éloigné , la Société industrielle ne saurait se dissimuler qu'il existe encore une lacune réelle dans leur exploitation : c'est leur interruption forcée par la neige et la glace.

Cette interruption et les retards qui en dérivent , sont d'autant plus onéreux pour le public, qu'ils arrivent ordinairement dans des moments où les autres voies de communications sont également impraticables , surtout en admettant que les moyens ordinaires de transport seront à peu près absorbés par l'exploitation unique des chemins de fer.

Par ces motifs , la Société industrielle se trouve engagée à proposer une médaille d'argent pour le meilleur mémoire sur les moyens d'assurer en toute circonstance le service régulier

des chemins de fer, nonobstant l'encombrement de la voie par la neige ou la glace.

L'auteur devra particulièrement traiter :

1° Les dispositions et les précautions à prendre, lors de l'établissement d'un chemin de fer, afin de prévoir et d'empêcher le plus possible l'encombrement de la voie par la neige, qui s'y amoncelle ordinairement, soit par les coups de vents, soit par suite de la conformation des terrains et des localités.

2° Indiquer les mesures à prendre pour éviter ces embarras sur les chemins où ils ont lieu.

3° Fournir une description détaillée des moyens, appareils et dispositions mécaniques qu'il proposera, pour permettre aux convois de franchir une voie plus ou moins obstruée.

4° Relater autant que possible quels sont les moyens employés jusqu'à présent dans les diverses contrées où l'on a à lutter contre ces inconvénients.

C'est particulièrement cette dernière partie qui devra être traitée avec le plus de développement possible, car la Société déclare qu'elle n'entend pas éveiller simplement des idées nouvelles, qui ne se baseraient pas sur des expériences pratiques et dont la réussite ou la solution serait encore plus ou moins probléma-

tique, mais bien qu'elle entend recevoir et publier un travail fait en connaissance de cause et basé sur l'expérience approfondie de l'exploitation des chemins de fer.

PRIX NOUVEAU.

XVIII.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour le meilleur mémoire résumant les meilleures dispositions à adopter pour la construction des chaudières à vapeur et de leurs foyers.*

En proposant ce prix, le but de la Société industrielle est de provoquer un travail qui soit autant que possible le résumé des travaux scientifiques et pratiques qui ont eu lieu depuis quelque temps, afin d'arriver à utiliser plus avantageusement la chaleur, question d'une si haute importance pour toute l'économie industrielle.

Sans vouloir fixer de cadre pour ce travail, ni indiquer positivement lesquelles des différentes parties de l'application de la chaleur seront traitées, l'on croit cependant devoir relater succinctement les divers points essentiels qui pourront former la base du mémoire de-

mandé, et dont la solution, basée sur des expériences positives et pratiques, sera le mieux à même de remplir les conditions générales du programme de ce prix.

1° Indiquer et donner la description des meilleures dispositions pour chauffer l'eau d'alimentation, soit par la vapeur, soit par la chaleur perdue, en démontrant les avantages économiques résultant de chacune des diverses applications. Il en résultera naturellement l'examen des dimensions nécessaires pour les grilles et les cheminées, et le degré de la chaleur extrême à conserver pour obtenir le tirage convenable, soit naturellement, soit par le moteur.

2° Déterminer par suite de ces observations les meilleures dimensions et la construction des chaudières, en portant en ligne de compte la quantité de houille à brûler par heure par mètre carré de surface de la chaudière et de celle de la grille.

3° Relater les meilleures dispositions pratiques pour débarrasser la vapeur de l'eau qu'elle entraîne, et pour l'obtenir le plus sèche possible.

En traitant ces diverses questions, le mémoire passera en revue les différentes applica-

tions qui ont fourni de bons résultats pratiques et qui étant convenablement établies peuvent amener à tirer le meilleur parti du combustible.

COMMERCE.

PRIX REMIS AU CONCOURS.

I.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour un mémoire qui démontrerait par quelles mesures, législative, ou de tout autre nature, on pourrait améliorer la position de l'industrie cotonnière en France.*

La Société industrielle, dans cette question toute commerciale, désire que les concurrents écartent de la discussion les systèmes purement théoriques; qu'ils délaissent toute spéculation abstraite, pour en appeler à l'observation et à l'expérience des faits, et demander à ces derniers les déductions sur lesquelles ils pourront fonder les vues d'amélioration dont l'industrie cotonnière leur semblerait susceptible.

Ainsi, la Société industrielle n'entend par mettre en question le maintien ou la suppression de la législation douanière qui, jusqu'ici, a protégé l'industrie cotonnière. Ce qu'elle entend

toutefois , et cela avant tout , c'est que l'on évite de compromettre l'existence des fabriques françaises par des changements radicaux , ou même seulement prématurés. Elle cherche à améliorer et non pas à innover. Elle croit sage de rattacher l'avenir au présent et au passé.

Un coup d'œil rétrospectif sur l'industrie cotonnière¹ semble donc à la Société industrielle devoir être une utile introduction au travail qu'elle demande. Cet examen conduira à apprécier les causes qui ont amené les positions respectives où se trouve cette industrie dans les divers pays qui s'y adonnent. Constater ses différentes situations dans les contrées d'Europe , d'Amérique , d'Asie : indiquer la cause de son déclin dans cette dernière partie du monde , où la main-d'œuvre est , cependant , à si bas prix , tandis qu'elle a grandi dans de colossales proportions en Angleterre et aux États-Unis , où les salaires sont à un taux si élevé ; ce sera là aussi une condition essentielle du mémoire soumis au concours.

Ce mémoire devra indiquer sommairement quelle est la situation de l'industrie agricole

¹ Statistique générale du département du Haut - Rhin , Mulhouse , 1831.

dans les pays qui pratiquent en grand l'industrie cotonnière, et si les progrès de l'une et de l'autre ne marchent pas constamment de front. Puis, après avoir constaté quelle est, en Angleterre et en France, la consommation intérieure des fils et des tissus de coton¹, l'auteur recherchera le motif du chiffre bien inférieur de la consommation française. Il insistera sur la nécessité de favoriser, autant que possible, chez nous, le développement de la production du sol, en faisant voir, dans l'accroissement de l'aisance, le moyen le plus assuré d'augmenter, en même temps, la consommation des objets fabriqués avec le coton.

L'absolue nécessité de supprimer peu à peu les droits purement fiscaux, qui pèsent, à l'entrée en France, sur le coton brut et sur une foule d'autres matières premières de l'industrie, que le pays ne produit pas, et ne peut jamais produire, devra faire l'objet d'une démonstration rigoureuse de la part des concurrents. Ils devront s'attacher à prouver que cette suppression ne serait pas seulement un acte de bonne et fructueuse politique commerciale, mais en-

¹ Compte-rendu des travaux du comité des industriels de l'Est (Avril 1839).

encore qu'elle est commandée par une stricte justice; car le drawback, payé à la sortie de France, sur les articles de coton, n'équivaut pas aux droits payés sur les éléments du travail¹. Ils feront voir les conséquences de cette insuffisance du drawback, qui constitue le fabricant exportateur en perte notable, et dont la principale cause est la diminution graduelle de nos exportations de cotonnades : fait que vient corroborer l'état stationnaire de la mise en fabrication du coton brut en France, tandis qu'elle progresse énormément dans la plupart des autres pays industriels. A cette occasion, il sera utile de constater la valeur réelle des exportations françaises en articles de coton, pour en faire la comparaison avec les tableaux officiels de l'administration des douanes, qui, établis pour la première fois en 1828, appliquent encore

¹ Le drawback payé à l'exportation, est de fr. 25, sans distinction, sur tous les produits du coton, tandis qu'il a été prouvé, par des travaux récents du comité formé à Mulhouse pour la défense du travail national (*Rapport de la commission spéciale de la filature du coton*), que les déboursés de l'industrie cotonnière, sont

Pour les filés, de.....	fr. 28 70
Pour les tissus écrus et blancs, de.....	» 33 05
Pour les toiles peintes, de.....	» 54 03

aux marchandises exportées, les valeurs de cette époque, tandis que ces valeurs ont considérablement diminué depuis ¹.

L'état actuel de nos voies de transports, rapproché de celui d'autres pays, notamment de l'Angleterre, tant sous le rapport des prix que sous celui de la célérité des transports, devra être apprécié avec soin, ainsi que son influence sur la prospérité de l'industrie cotonnière. Indiquer de nouveaux travaux à entreprendre dans le but d'améliorer l'état présent, et insister sur la nécessité d'achever promptement ceux projetés et en voie d'exécution.

Le sort de la marine marchande est trop intimement lié à celui de la production industrielle, pour que des considérations sur la marine n'entrent point dans le plan du mémoire. Il sera à propos d'y faire voir que le commerce d'exportation n'existe pas, en France, sur une large base, et qu'il tend à s'y réduire aux proportions de la pacotille. Le manque d'une solide organisation commerciale devra être signalé comme un mal non moindre pour la marine, que pour l'industrie, et il conviendra d'appuyer forte-

¹ Examen des théories du libre-échange et des résultats du système protecteur. Paris 1847.

ment sur la nécessité de créer en France, comme il en existe déjà dans d'autres contrées, de puissantes associations ayant pour but le commerce d'exportation et d'importation¹.

Enfin, le mémoire ne pourra passer sous silence la charge, de plus en plus lourde, qui résulte, pour l'industrie, de l'augmentation des impôts, et la nécessité absolue de leur répartition plus équitable, dans l'intérêt aussi de la classe ouvrière, qui en supporte la plus forte part.

Tels sont les principaux éléments du mémoire que la Société industrielle offre de récompenser ; il est inutile de dire qu'elle n'entend pas enserrer l'auteur dans le cercle des questions qui viennent d'être effleurées, et qu'elle laisse le champ libre aux investigations et aux aperçus qui pourraient jeter plus de jour encore sur l'importante matière soumise au concours. C'est ici un simple cadre, que l'érudition des concurrents devra s'appliquer à bien remplir.

¹ Rapport de la commission du commerce et de la marine, présenté au comité de Mulhouse, pour la défense du travail national (1847).

PRIX NOUVEAU.

II.

MÉDAILLE D'OR, pour un mémoire traitant d'une manière complète les conséquences que doit avoir, pour la France, au point de vue des intérêts commerciaux et manufacturiers, l'abrogation en Angleterre de l'acte de navigation et la suppression à peu près complète des droits d'entrée, qui l'a précédée.

L'auteur, après avoir fait sommairement l'histoire de la législation commerciale en Angleterre, discutera les motifs qui ont amené ce pays à la réformer d'une manière si radicale; il donnera les détails analogues, mais plus circonstanciés, sur les lois douanières en vigueur en France.

Il fera connaître la situation qu'elles ont faite à notre pays; puis, abordant le cœur de la question, il examinera s'il convient, et dans quelles conditions il conviendrait à la France, d'adopter un système de réciprocité, soit complet, soit limité, quant aux lois de navigation proprement dites.

Ce sera le cas ici de faire connaître l'opinion déjà formulée de nos ports de mer, puis de poser en regard l'intérêt bien entendu de nos industries. Un examen bien approfondi des faci-

lités nouvelles que donne, tant à l'exportation qu'aux retours, le nouveau système qui vient d'être inauguré en Angleterre, sera d'un haut intérêt et devra recevoir tout le développement dont il est susceptible.

L'abrogation de l'acte de navigation a été la conséquence forcée d'une réforme douanière accomplie quelques années auparavant. Il y aura à examiner si l'effet inverse ne se produirait pas en France, si ce n'est pas le but réel auquel aspire l'Angleterre, et, dans ce cas, jusqu'à quel point le système protecteur en serait ébranlé ou modifié.

Toute latitude est laissée à l'auteur; il formulera ses opinions dans le sens qui lui paraîtra le plus logique. La Société industrielle, en mettant cette question au concours, désire particulièrement coordonner les éléments épars de la discussion qui vient de s'engager; elle ne se prononce point encore et n'entend nullement devancer les organes légaux des grands intérêts commerciaux et manufacturiers du pays, dans l'appréciation d'une question aussi importante.



HISTOIRE NATURELLE ET AGRICULTURE¹.

PRIX REMIS AU CONCOURS.

I.

MÉDAILLE D'ARGENT ET MÉDAILLE DE BRONZE, pour une description géognostique ou minéralogique d'une partie du département.

Les concurrents devront joindre à leurs mémoires une carte, un nivellement, des coupes et des échantillons des diverses roches ou minéraux, et faire voir quels avantages on pourrait en tirer pour l'industrie.

II.

MÉDAILLE D'ARGENT, pour encourager le forage de puits artésiens. Cette médaille sera décernée au propriétaire du département, qui aura obtenu un puits artésien jaillissant, et qui présentera à la Société industrielle les échantillons des terrains traversés.

III.

MÉDAILLE D'ARGENT, pour un projet d'irrigation

¹ Voir, en outre, *Prix divers*.

d'une partie du département, ou pour avoir effectué l'irrigation de 6 hectares contigus, au moins, dans un endroit où elle n'existait pas encore.

Un code d'irrigation est depuis longtemps réclamé et promis, mais on ne peut prévoir l'époque où cette lacune dans notre législation sera remplie; et cependant la plus grande perturbation règne dans l'emploi et dans la distribution des eaux destinées aux irrigations. — Ces eaux sont souvent détournées, au détriment des usiniers, à des époques où elles ne font aucun bien à l'agriculture; d'autres fois leur distribution, lors des irrigations, est entièrement arbitraire. Un règlement administratif pourrait en grande partie remédier au mal, en coordonnant, en attendant une loi, les coutumes établies, et les soumettant à des règles générales. C'est pour contribuer à en provoquer la réalisation, que la Société industrielle met au concours le prix ci-dessus indiqué.

IV.

MÉDAILLE D'ARGENT, à celui qui, jusqu'au 15 Mai 1880, aura planté dans le département 300 pieds de houblon à 1,3 mètre de distance l'un de l'autre, et en quinconce.

On sait que la plante du houblon a des fleurs femelles , disposées en cône et renfermant , au temps de la maturité , des graines noirâtres et couvertes d'une poussière jaune , aromatique et d'une saveur amère très-prononcée. Ces cônes sont un article de commerce assez important ; car l'extract préparé de ces cônes , est un ingrédient nécessaire dans la fabrication de la bière , pour ralentir la fermentation alcoolique , et en même temps pour empêcher la fermentation acétique ; pour donner à la bière plus de corps et une agréable amertume aromatique , et aussi , pour pouvoir la conserver longtemps.

Cette plante ne présente guère de difficulté dans sa culture ; elle vient spontanément dans toute l'Europe , près des buissons , des haies et dans les forêts ; mais , cultivée , elle produit des fruits supérieurs en qualité et en quantité. Un sol argileux , un peu sablonneux , bien labouré et amendé , éloigné des chaussées , des eaux stagnantes et des rivières ; une exposition abritée des vents du nord , et surtout l'attention nécessaire pour observer le vrai point de la maturité du houblon , en faire la récolte sans perte de temps , et ensuite les précautions indispensables pour le bien sécher et conserver , sont les conditions essentielles pour en obtenir d'heureux

résultats; conditions sous lesquelles la culture de cette plante devient une branche très-lucrative de l'industrie agricole : témoins le grand nombre de propriétaires de houblonnières dans le département du Bas-Rhin, en Allemagne et dans d'autres contrées, et le prix élevé auquel on vend cet article; car on paie le houblon du Bas-Rhin jusqu'à 120 fr. les 50 kilogr.; celui de Bavière, 220 fr.; celui de duché de Bade, 200 fr.; celui des environs de Spalt, 300 fr., etc.

Par conséquent, la culture du houblon pourrait aussi devenir, dans notre département, une nouvelle ressource pour contribuer au bien-être des cultivateurs qui voudraient s'en occuper, surtout à présent que la consommation de la bière augmente d'une manière si prodigieuse.

V.

MÉDAILLES D'ARGENT ET DE BRONZE, *pour des tentatives faites en grand, pour le reboisement des montagnes du canton de Mulhouse.*

Le déboisement des vallées et des montagnes, opéré peu à peu par les progrès de la civilisation; mais, en France surtout, par les désordres qui suivirent la révolution de 1789, est une véritable calamité. C'est peut-être la principale cause de ces fréquentes inondations, dont le

récit vient presque périodiquement nous affliger tous les ans. En effet, les flancs boisés des montagnes recueillaient autrefois les eaux pluviales, dans le terreau formé à la surface, pour ne les distribuer que peu à peu aux sources de leurs bases; tandis que, maintenant, ces eaux coulent sans arrêt, sans avoir le temps de s'infiltrer; et, entraînant encore le reste des terres, elles forment des torrents qui ravinent profondément le sol, et portent dans les plaines et dans les fleuves une masse de cailloux et de sables, qui encombrent à chaque instant le lit de ces derniers, et en rendent la navigation souvent difficile et dangereuse, quelque fois impossible.

La même cause est également funeste à l'industrie, parce que, en été, la plupart des cours d'eau, qui descendent des montagnes pour alimenter des usines, venant à tarir, ces usines de toute espèce, moulins, forges, filatures, tissages, papeteries, ou ne travaillent qu'à demi dans la plus belle saison de l'année, ou chôment tout-à-fait. D'un autre côté, les prairies, manquant d'eau d'irrigation, se dessèchent et ne donnent point de regain; et, dans cette pénurie, on voit des populations, comme haletantes de soif, se disputer les plus minces filets d'eau.

Si l'on ne porte promptement et avec énergie

remède à ce mal, il menace de s'accroître. Il est donc de la plus haute importance d'encourager le reboisement des flancs décharnés de nos montagnes, dont nous rétablirons par-là aussi la beauté harmonieuse. Les moyens d'arriver à ce résultat sont connus, le succès est certain; il ne s'agit donc que de se mettre à l'œuvre avec persévérance et sur des surfaces assez étendues. Comme les principaux terrains vagues, ainsi dépouillés, appartiennent aux communes, nous faisons appel aux maires pour concourir à cette grande œuvre, en leur distribuant des médailles, comme aux particuliers qui ferraient des essais sur leurs propres terrains ¹.

Nous proposons une médaille d'argent pour le reboisement de vingt hectares dans les montagnes du canton.

Une médaille de bronze pour quatre hectares.

Il faut, pour concourir, que les plantations aient au moins quatre années d'existence. Les attestations devront en être faites par le maire et l'un des membres du conseil général ou d'arrondissement; et les certificats des maires,

¹ Trois médailles ont déjà été décernées, l'une en 1846, l'autre en 1847, et la 3^e en 1848, pour des reboisements de terrains communaux, sur le versant oriental des Vosges.

pour leur propre compte, devront être revêtus de l'approbation de ces deux membres. Une constatation préalable des lieux, par les mêmes moyens, est aussi nécessaire.

VI.

MÉDAILLE D'OR, *pour des essais de reproduction des sangsues.*

C'est un phénomène curieux et en même temps inquiétant pour la santé publique, que la diminution graduelle des sangsues et l'éloignement des lieux où il faut maintenant les chercher, avec la hausse graduelle du prix de ces anélides. C'est au point que, pour la classe peu aisée, c'est un remède presque impossible; et que, pour les hôpitaux, c'est un article grave de dépenses, chargeant lourdement leur budget, et s'accroissant tous les ans.

Cependant, autrefois les sangsues peuplaient en quantité tous nos petits cours d'eau, nos étangs, nos mares. Elles n'ont disparu que par la recherche trop active qu'on en a faite, comme en ont successivement été dépeuplées toute la France, l'Espagne, l'Allemagne, la Hongrie, etc.; de sorte que, maintenant, les sangsues nous viennent de la Russie méridionale.

Ce serait donc une utile branche d'industrie

agricole , à introduire dans notre département , que celle qui s'occuperait de la multiplication des sangsues. Différents essais, il est vrai, ont déjà été tentés en vain ; mais, est-ce une raison de s'arrêter ? Puisque des sangsues vivaient autrefois en abondance dans notre pays, puisque l'Alsace offre toutes les variétés de cours d'eau qu'on puisse désirer : des eaux vives et limpides, courant rapidement sur des fonds de sable ; des cours plus tranquilles et à fonds vaseux ; des étangs ; des marécages couverts de roseaux et d'autres plantes aquatiques ; de vastes réservoirs d'eau pure , de la plupart de nos établissements industriels des montagnes ; n'est-il pas probable que, parmi ces diverses conditions, on finira par trouver celle qui est favorable à la multiplication de la sangsue.

En outre des certificats des maires, constatant l'existence de viviers remplis de sangsues, le comité d'histoire naturelle de la Société industrielle se réserve, avant d'accorder la médaille, de vérifier par lui-même, s'il y a dans ces réservoirs *multiplication réelle* des sangsues.

VII.

UNE MÉDAILLE D'ARGENT sera décernée chaque année au cultivateur de notre canton, n'exploitant

pas plus de 5 hectares de terrain, qui aura la culture la plus perfectionnée et la ferme la plus proprement tenue. Pour l'année 1850, cette médaille est réservée au canton de Mulhouse et, chaque année suivante, un autre canton sera appelé à concourir.

C'est, avant tout, le petit cultivateur qu'il faut encourager; il forme la masse de notre population rurale, et le manque de capitaux, souvent même l'absence d'instruction le tiennent en général dans une position désavantageuse, relativement au grand propriétaire.

Les concurrents devront se faire connaître à la Société industrielle, avant fin Février, par un certificat du maire de leur commune.

La société nommera des commissaires spéciaux chargés de vérifier les titres des concurrents. Leur examen portera sur l'assolement suivi, le nombre de bestiaux entretenus, la proportion des diverses récoltes en grains, fourrages et racines, la perfection des travaux de culture, la bonne tenue et la propreté de la ferme et des étables.

Comme condition de rigueur, les concurrents devront justifier qu'ils tiennent des notes ou comptes, pour se rendre raison des produits et des dépenses de leur exploitation.

Le programme de ce prix sera publié chaque année dans toutes les communes du canton dont le tour sera venu, et on invitera Messieurs les maires de s'abstenir de délivrer des certificats de complaisance.

VIII.

MÉDAILLE D'ARGENT, *pour un mémoire sur la valeur comparative et la durée des engrais et amendements, et sur leur manière particulière d'agir dans différents terrains et dans les différentes circonstances.*

IX.

UN PRIX D'ENCOURAGEMENT, *de la somme de 60 francs, sera donné au cultivateur qui, après la publication de ce programme, aura fait bâtir, le premier, dans un des arrondissements du Haut-Rhin, une étable ou écurie modèle, contenant 8 chevaux ou bêtes bovines, suivant les dimensions et les dispositions relatées dans le prospectus ci-annexé de M. THIERRY.*

X.

UN PRIX D'ENCOURAGEMENT, *de 20 francs, sera donné au cultivateur qui, le premier, dans un un des cantons de l'arrondissement d'Altkirch, aura adopté une ventilation permanente et*

convenable à une écurie déjà construite et d'ailleurs salubre, offrant une capacité suffisante pour loger 8 chevaux ou bestiaux.

L'hygiène des animaux domestiques utiles à l'agriculture, constitue un élément très-important de la prospérité des campagnes. Il est à regretter que les notions les plus simples concernant la bonne tenue du bétail, restent ignorées des cultivateurs et des éleveurs, ou bien soient vouées à l'oubli par suite de l'esprit de routine et du laisser-aller.

On ne saurait trop insister sur ces préceptes hygiéniques, surtout dans un département comme celui du Haut-Rhin, qui est un des plus remarquables, considéré sous le rapport de sa richesse en animaux nécessaires à l'agriculture. Il faut donc combattre, autant que possible, les erreurs propagées traditionnellement et, en éclairant les cultivateurs sur le progrès réel, leur enseigner les changements si utiles à leurs intérêts.

Les personnes qui se sont le plus occupées de l'amélioration de la race chevaline et des bêtes bovines, ont reconnu que l'une des causes les plus nuisibles à la prospérité de ces animaux, résidait dans l'insalubrité des écuries et étables. Il est certain que le sol des écuries doit être

convenablement incliné et disposé de manière à permettre l'écoulement facile des urines, pour éviter ainsi la stagnation des matières excrétées. Mais il est surtout nécessaire que les étables possèdent un espace proportionné au nombre des animaux, et soient pourvues *toujours* d'un appareil de *ventilation* convenable.

Les étables qui sont privées d'un ventilateur deviennent insalubres par la diminution de l'oxygène, l'augmentation de l'acide carbonique et de l'azote, et par l'émanation de gaz ammoniacque et d'autres gaz résultant de la fermentation putride. L'air de ces étables est de plus saturé d'une trop grande quantité d'humidité, qui varie suivant le plus ou moins d'encombrement.

Les animaux ainsi renfermés, sont exposés à des troubles fonctionnels plus ou moins nombreux de l'appareil respiratoire, et à des désordres qui se portent sur d'autres organes. — La phthisie tuberculeuse reconnaît pour cause principale l'action du gaz ammoniacque, si abondant dans les étables, et celle d'un air humide. Les maux d'yeux et la perte de la vision proviennent aussi de l'action prolongée de ce gaz irritant, sur la conjonctive oculaire.

Ces considérations théoriques sont pleinement justifiées par les résultats de l'expérience.

M. Thierry, ancien directeur du haras à Strasbourg, dans un rapport qu'il vient d'adresser à la Société industrielle de Mulhouse, a signalé les nombreux inconvénients qui résultent du défaut de salubrité des étables : il a prouvé par des faits bien positifs, l'heureuse influence exercée sur la santé et le développement des animaux, par le renouvellement continu de l'air atmosphérique. Le doute n'est plus possible lorsqu'on saura que, pendant dix années consécutives, les frais pour médicaments internes, administrés aux étalons du gouvernement du dépôt de Strasbourg (dont le nombre a varié pendant cette période de 40 à 52), ne se sont pas élevés annuellement, pour la totalité de ces étalons, à la somme de 7 fr. Pendant ces dix années il n'est pas mort un seul cheval à l'établissement. — Ce résultat avait été obtenu à partir du moment où une ventilation permanente fut entretenue dans les écuries. — Pendant les trois années qui avaient précédé cette innovation, les maladies internes avaient été bien fréquentes, quelques chevaux étaient morts, et les frais pour médicaments internes, s'étaient élevés à 972 fr., quoique l'effectif des étalons n'eût été que de 30 à 40.

Un changement si extraordinaire survenu dans

l'état sanitaire, s'était produit chez des animaux qui occupaient les mêmes locaux, qui étaient soumis au même régime et aux mêmes exigences de service, par le seul fait de la ventilation permanente des écuries.

M. Thierry prétend que les maladies qui déciment ou appauvrissent les chevaux de l'armée et des cultivateurs, ainsi que la race bovine, reconnaissent le plus souvent pour cause première, l'air vicié que ces animaux respirent. Si cette cause d'insalubrité n'a pas la mort pour conséquence, elle affaiblit la santé et la vigueur, détruit les avantages de certaines races, et exercerait même son influence sur les qualités essentielles des viandes et du laitage des espèces bovines.

C'est à tort que l'on se persuaderait que les étables spacieuses et élevées compensent les bénéfices d'une ventilation permanente. Les écuries très-hautes sont trop froides en hiver, et ne mettent pas les animaux à l'abri de l'accumulation des gaz non respirables et des émanations malfaisantes.

Pour obvier à tous les inconvénients de l'insalubrité des étables, M. Thierry a indiqué dans une communication très-détaillée, ci jointe, les dimensions et les dispositions intérieures d'une

écurie ou d'une étable modèle, pour 8 chevaux ou bestiaux sur deux rangs, et a insisté sur les règles à observer pour la construction du ventilateur.

Le comité d'histoire naturelle, d'accord avec M. Thierry sur les avantages attachés à la ventilation permanente, voudrait voir ces appareils se populariser dans nos campagnes. Il a pensé qu'il faudrait donner à la communication de M. Thierry toute la publicité possible, et pour montrer toute l'importance que la Société industrielle attache à ces préceptes, il a décidé que cette question de salubrité ferait l'objet de deux prix proposés dans son programme de 1850.



PROSPECTUS.

Dimensions d'une écurie ou d'une étable-modèle pour 8 chevaux ou bestiaux sur deux rangs.

Une des sources les plus fécondes des maladies qui sévissent sur les chevaux et bestiaux, est assurément l'insalubrité des écuries et étables. Afin de remédier, autant que possible, à la cause d'une foule d'accidents, ruineux pour les cultivateurs, on offre ci-après les dimensions

d'une écurie ou d'une étable-modèle, pour 8 chevaux ou bestiaux sur deux rangs.

Le sol intérieur doit dominer le sol extérieur, de 20 à 24 centimètres. La terre pierreuse constitue un fort bon sol; celle dite cailloutense est la meilleure.

Le sol doit être uni, plus élevé d'un millimètre par 10 centimètres, pour favoriser l'écoulement des urines, à partir de la place occupée par les pieds de devant et jusqu'à la rigole pratiquée derrière les chevaux ou bestiaux, à 3 1/2 mètres du mur en face des animaux, rigole dont l'objet est d'accélérer l'évacuation des urines.

L'élévation du sol au plafond sera de 3 mètres 60 centimètres au moins.

La longueur du local, 7 mètres; la largeur, pour chaque animal, sera donc de 1 mètre 75 centimètres.

La largeur (distance qui sépare les murs en face de chaque rang d'animaux), 10 mètres. La distance de deux rigoles sera de 3 mètres.

Le cube total de l'écurie, 252 mètres; pour chaque cheval, 31 mètres 50 centimètres.

La hauteur de la partie inférieure du ratelier, sera égale à celle du sommet du garrot des animaux. Il sera posé droit à 35 centimètres du mur; une planche, de 52 centimètres de largeur,

sera placée en talus, dans toute sa longueur, entre le mur et chaque ratelier ; pour que les fourrages soient dirigés vers les animaux, et soient facilement atteints par eux.

La hauteur du bord supérieur de la mangeoire sera égale à celle de la pointe de l'épaule des chevaux, ou bêtes bovines ; son derrière sera sur la même ligne que le devant du ratelier ; une forte planche masquera le vide entre ces deux parties, de manière que les fourrages tombent toujours du ratelier dans la mangeoire ; la largeur dans œuvre de la mangeoire sera au moins de 35 centimètres ; autant que possible elle doit être en pierre.

La place la plus favorable pour y mettre la porte, est dans un des murs d'une extrémité, au sud ou au sud-est, si faire se peut ; elle occupera exactement le milieu entre les deux murs en face des animaux : elle se trouvera, par conséquent, vis-à-vis le centre de la chaussée qui sépare les deux rangs des animaux. Son seuil sera au niveau du sol de l'écurie, et extérieurement on établira un talus peu sensible ; son élévation sera de 2 mètres 40 centimètres, sa largeur de 1 mètre 75 centimètres ; elle sera à deux battants.

Une fenêtre, placée au-dessus de l'imposte de la porte et qui y sera fixée avec des charnières ;

s'ouvrira par le haut, au moyen de deux poulies; elle aura de hauteur 70 centimètres, et sa largeur sera celle de la porte.

Deux autres fenêtres, de 76 centimètres de hauteur et de 1 mètre 20 centimètres de largeur, en deux vantaux, seront placées vis à vis l'une de l'autre, dans les murs en face des animaux, et en occuperont le centre, entre la partie supérieure du râtelier et le plafond, à égale distance.

Un ventilateur, dont l'orifice inférieur aura 80 centimètres de diamètre et à son extrémité supérieure, 20 centimètres, sera placé du plafond à 85 centimètres au-dessus de la toiture, et au fond de l'écurie, dans la partie opposée et vis à vis la porte.

Ce ventilateur, pratiqué ainsi, vis à vis la porte, derrière les animaux, entraînera l'humidité qui règne dans cette partie, plus que partout ailleurs; l'air vicié sera remplacé par l'air sain, et sans que les chevaux ou bêtes bovines soient exposés à en être incommodés.

Pendant les grands froids, même les plus intenses, l'orifice inférieur de ce ventilateur ne peut être bouché qu'en partie; on le bouche au moyen d'une soupape; jamais on ne peut le boucher entièrement, on s'exposerait à compromettre la santé des animaux.

Un tuyau de descente en planches , pour les fourrages , sera placé dans le fond de l'écurie à côté du ventilateur ; ce tuyau sera fermé dans le bas par une porte.

Un bassin assez spacieux , fermé hermétiquement , placé à une distance de plusieurs mètres de l'écurie , recevra les urines par un canal en pierre , également couvert ; ce bassin recevra aussi les fumiers. Ces engrais conserveront une grande partie des sels enlevés par l'évaporation ; il en résultera que les écuries n'en seront que plus saines.

L'exposition la plus favorable est le Levant d'hiver ; il faut , s'il est possible , éviter de placer les principales ouvertures au Nord , et surtout au Nord-Ouest et à l'Ouest.

Des expériences ont démontré que le degré 10 du thermomètre de Réaumur est le plus favorable à la santé des animaux , et qu'une écurie ou étable ne peut être saine , s'il n'y existe une ventilation permanente.

C'est en hiver , surtout , quand les autres ouvertures sont fermées , que le ventilateur , cette cheminée en bois ou en zinc , est très-utile ; ainsi qu'il est dit ci-dessus , on s'exposerait à compromettre la santé des individus qui habitent une écurie ou une étable quelconque , si l'on bou-

chait entièrement, même par les froids les plus intenses, cette issue, la seule alors pour favoriser l'évacuation des miasmes.

Observation.

L'insalubrité des écuries et des étables altère non seulement la santé des chevaux et bêtes bovines, cause la mort à un grand nombre, mais encore elle paralyse leurs qualités essentielles. Par suite de cette erreur de régime, ces animaux sont moins forts, moins robustes, moins vigoureux; les viandes sont moins propres à la consommation, sous le double rapport de la saveur et de l'abondance des sucs nutritifs; le lait, la crème, le beurre, sont aussi dépourvus de ces propriétés bienfaisantes, qui flattent le palais et favorisent les fonctions de l'estomac.

Remarque

Sur la construction d'une écurie ou d'une étable de 2 à 4 ou 5 chevaux, ou bêtes bovines, sur un seul rang.

De nouvelles recherches ont démontré qu'une 3^e fenêtre, pratiquée près du plafond, au centre, dans le mur en face des animaux, dont la

hauteur aurait 75 centimètres et la largeur 1 mètre 20 centimètres, serait utile à la salubrité du local.

*L'ancien directeur du dépôt national
d'étalons de Strasbourg.*

THIERRY.

DESCRIPTION

D'une écurie ou étable à ventilation, destinée à contenir 8 chevaux ou bêtes bovines (proposée par M. THIERRY, de Molsheim).

Pl. 1, fig. 1. Elévation longitudinale, vue extérieurement.

Fig. 2. Elévation transversale en coupe verticale, suivant AB; excepté une partie du toit, qui est vue extérieurement.

Fig. 3. Projection horizontale en coupe, sur CD.

a, porte d'entrée.

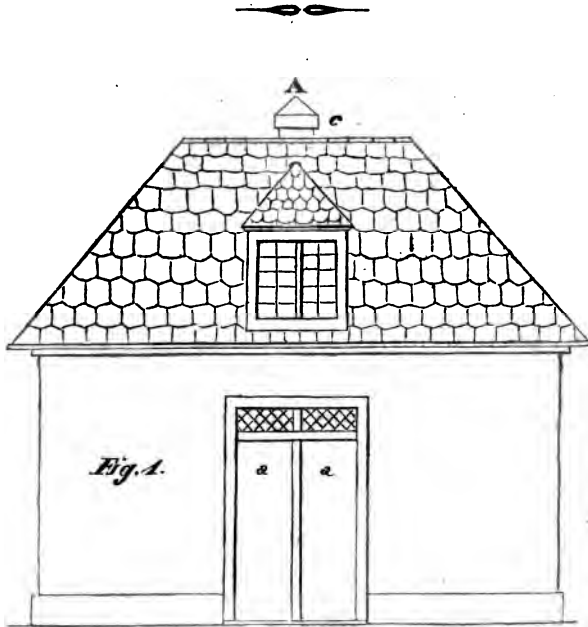
a', fenêtre au-dessus de la porte d'entrée.

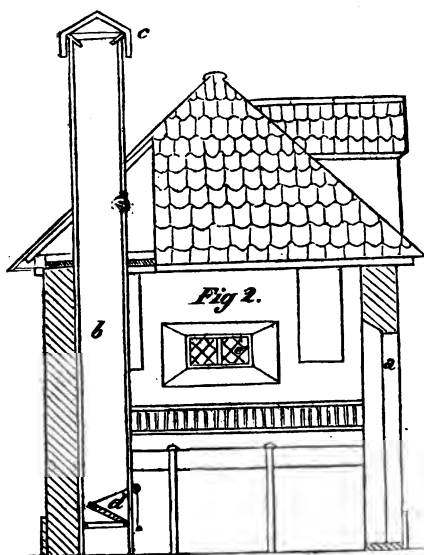
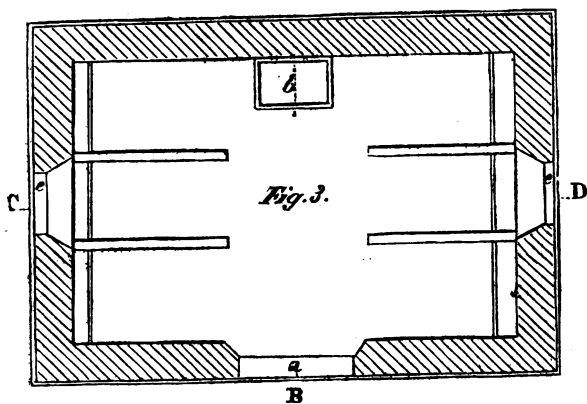
b, cheminée en bois, ou en zinc, servant à renouveler l'air; si cette cheminée est construite en zinc, son diamètre inférieur sera de 40 c., et celui du haut, de 10 c., mais si, par contre, la cheminée est en bois, sa section devra être doublée.

c, petit toit placé sur la cheminée, au moyen de quatre tringles en fer, et fait de manière à empêcher la pluie ou la neige d'y entrer, sans toutefois gêner le passage de l'air qui peut en sortir par les quatre côtés inférieurs du toit.

d, soupape adaptée à la partie inférieure de la cheminée ; cette soupape peut fermer la cheminée, soit en partie seulement, soit hermétiquement.

e, e, fenêtres latérales.





PRIX DIVERS.

PRIX REMIS AU CONCOURS.

I.

MÉDAILLE DE BRONZE, *pour une amélioration importante introduite dans quelque branche que ce soit, de l'industrie manufacturière ou agricole du département du Haut-Rhin.*

II.

MÉDAILLE D'ARGENT OU DE BRONZE, *pour l'introduction de quelque nouvelle industrie dans le Haut-Rhin, et pour les meilleurs mémoires sur les industries à améliorer ou à introduire dans le département.*

III.

MÉDAILLE D'OR, DE LA VALEUR DE 500 FRANCS (*prix fondé par M. J. ZUBER, PÈRE*), *pour le meilleur mémoire traitant de la situation de l'industrie du papier en France, et des moyens propres à remédier à son état précaire actuel.*

La détresse de l'industrie du papier en France est aujourd'hui patente. Les meilleurs établissements ont de la peine à travailler sans perte, une foule d'autres sont ruinés, ou menacés de

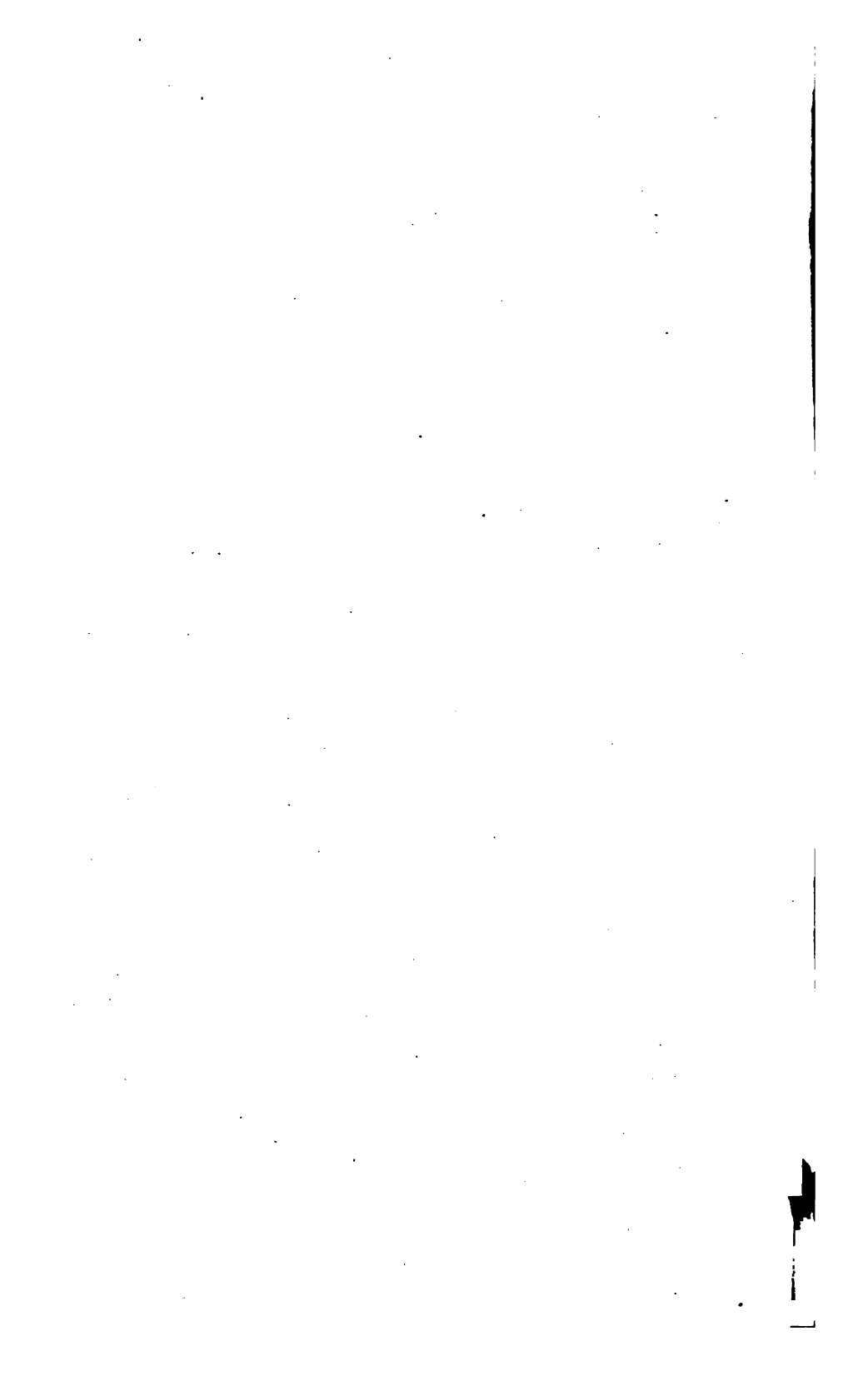
l'être. Cet état de choses tient-il à une disproportion entre la production et la consommation, ou entre la production et la quantité de matière première disponible ? Les moyens d'exportation ont-ils subi des entraves et sont-ils susceptibles d'améliorations ? Y a-t-il des remèdes contre la cherté et la rareté de la matière première ?

La solution de ces différentes questions devra ressortir d'un travail statistique sur la fabrication et la vente du papier en France, comparativement à d'autres pays, et sur l'état actuel de cette industrie, comparativement à son état antérieur ; de l'exposé et de l'examen des moyens qui ont été tentés ou proposés pour remédier au malaise actuel, notamment des projets d'association entre les fabricants ou détenteurs ; de l'étude des causes qui permettent à des pays rivaux, tels que l'Angleterre et l'Amérique du Nord, de tirer les matières premières de localités qui seraient bien plus à portée de la France ; et enfin de recherches sur la possibilité de suppléer aux chiffons de lin et de chanvre, par d'autres substances.



E

**NATURELLE
ET
CULTURE.**



RÉSUMÉ

Des procès-verbaux des séances de Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre et Décembre 1849.

Séance du 27 Juin.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. DANIEL DOLLFUS fils.

Dons offerts à la bibliothèque et au musée.

Correspondance. M. Albert Benner annonce l'envoi, fait par lui à la Société, de la collection de divers minerais de la Belgique, dont il fait don au musée.

M. le maire demande la remise de l'appareil de sauvetage des noyés et asphyxiés, en dépôt au local de la Société, pour le remettre en état.

M. Jean Schmerber fils, ingénieur-mécanicien, soumet au jugement de la Société les plans de ses marteaux-pilons, à ressorts en caoutchou.

Travaux. Rapport, fait au nom du comité des beaux-arts, par son secrétaire, M. Koechlin-Ziegler, sur les propositions soumises à la Société, touchant la nouvelle institution artistique fondée à Colmar, sous le titre de Société Schoengauer.

Lecture donnée par M. Ivan Schlumberger, d'un manuscrit envoyé par MM. Camille Koechlin et Mathieu Plessy, de Moscou, sur l'oxydation des matières colorantes, par les sels de cuivre.

Communication intéressante faite par M. Koechlin-Ziegler, se rapportant à l'exposition notionale des produits de l'industrie et de l'agriculture, ouverte cette année à Paris, et à l'organisation de laquelle il avait été appelé à concourir, avec M. Risler-Heilmann, pour les emplacements à assigner particulièrement aux produits du Haut-Rhin.

Autre communication donnée par M. Albert Schlumberger, vice-président, et président de la chambre de commerce du département, sur l'importance du mouvement commercial du bureau des douanes de Mulhouse.

Renouvellement annuel partiel du comité des beaux-arts.

Séance du 25 Juillet.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. FRANÇOIS ZICKEL, secrétaire adjoint.

Dons offerts à la bibliothèque et au musée.

Correspondance. Le président de la Société, M. Emile Dollfus, encore retenu à Paris comme membre de la commission de l'exposition nationale, annonce l'expédition d'une caisse de minéraux et d'autres objets curieux d'Amérique, qu'offre au musée de la Société industrielle, M. Schieb fils, de Mulhouse.

Communication faite à la Société, des statuts de la *Sécurité commerciale*, assurance contre les faillites, fondée à Paris, pour toute la France.

Travaux. Rapport fait, au nom du comité d'économie sociale, par M. le docteur Penot, sur la question des caisses de retraites et de secours mutuels à établir en France, dans l'intérêt des classes laborieuses; question sur laquelle la Société industrielle a été consultée par M. le ministre du commerce et de l'agriculture.

Envoi des travaux de la Société, sur cette question, au ministre des finances, à l'Assemblée législative et aux diverses chambres de commerce.

Rapport annuel fait, au nom du comité des beaux-arts, par Koechlin-Ziegler, sur les résultats obtenus dans les deux écoles de dessin, fondées en 1829 par la Société.

Renouvellement partiel et annuel du comité de mécanique, du comité d'histoire naturelle et du comité de commerce.

Ballottage. Admission, comme membre honoraire, de M. Bader, nouvellement nommé directeur de l'école primaire communale.

Séance du 29 Août.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire, M. DANIEL DOLLFUS fils.

Dons offerts à la bibliothèque et au musée.

Correspondance. Communication de M. Hu gueny, inventeur d'un appareil propre à utiliser plus économiquement la lumière des becs de gaz; appareil soumis par lui au jugement de la Société.

La chambre de commerce du Haut-Rhin renvoie à la Société industrielle, pour y répondre, une circulaire du ministre du commerce et de l'agriculture, relative à l'exécution du décret du 9 Septembre 1848, limitant la durée du travail dans les manufactures et usines.

Travaux. M. Emile Dollfus, président de la Société, de retour de Paris, où l'avaient retenu ses fonctions de membre de la commission de l'exposition nationale, dépose sur le bureau les plans de diverses machines nouvelles, d'un grand intérêt, qui ont figuré à l'exposition et sur lesquelles il donne les détails les plus complets et

les plus intéressants; de même que sur certains produits dignes d'attention, qui ont figuré à l'exposition.

M. Dollfus dépose également une collection d'échantillons de coton de l'Algérie, et il donne communication à la Société, du rapport qu'il a été chargé de faire, sur ces produits, au nom du jury central de l'exposition.

Séance du 26 Septembre.

Président : M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire : M. D^r DOLLFUS fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. Communication de M. le maire de la ville, au sujet d'un cours de droit commercial qui doit être organisé à Mulhouse.

Envoi par M. le préfet, d'une copie du rapport fait par le jury départemental, sur les produits de l'industrie et de l'agriculture du Haut-Rhin, envoyés à l'exposition nationale.

Travaux. Rapport fait, au nom du comité d'économie sociale, par M. le docteur Weber, en réponse à la circulaire du ministre du commerce et de l'agriculture, traitant de la durée limitée du travail dans les manufactures et usines.

Lecture donnée, par M. Zickel, secrétaire ad-

joint, du rapport du jury départemental, sur les produits du Haut-Rhin, envoyés à l'exposition nationale.

Ballottage. Admission, comme membre ordinaire, de M. Jean Schmerber fils, ingénieur civil, qui avait donné sa démission en quittant Mulhouse; comme membre honoraire, de M. Origène Penot, professeur de mathématiques au collège de Mulhouse, et comme membre correspondant, de M. Alcan, ingénieur civil et professeur à l'école centrale des arts et manufactures à Paris.

Séance du 31 Octobre.

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. D^r DOLLFUS fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Dans les objets destinés au musée, figure une grande et intéressante collection d'échantillons et d'articles de tous genres, recueillis à l'exposition nationale de Paris, et envoyés à la Société industrielle, par M. Risler-Heilmann, membre correspondant, et l'un des sous-commissaires organisateurs de l'exposition.

Correspondance. M. Landwerlé, d'Ensisheim, soumet au jugement de la Société les produits

de sa filature de bourre de soie, nouvelle industrie introduite dans le Haut-Rhin.

Même communication de M. Courtial, pour son outremer, et de MM. Motsch et Perrin, de Cernay, pour leur machine à faire les tubes en papier, à l'usage des filatures de coton et de laine.

Cette ingénieuse machine est mise en mouvement dans la salle même des séances.

Envoi par M. Claudon, notaire, du legs de mille francs, fait à la Société industrielle, par feu M. Jean Schlumberger, rentier à Mulhouse.

Travaux. M. le docteur Weber, chargé de retrancher quelques paragraphes du rapport fait au nom du comité d'économie sociale, dans la dernière séance, sur la durée limitée du travail dans les manufactures et usines, donne une lecture complète de son travail.

Le président donne lecture d'une notice intéressante sur une machine à vapeur par l'éther.

Séance du 28 Novembre

Président : M. ALBERT SCHLUMBERGER, vice-président.

Secrétaire : M. D^r DOLLFUS fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. M. De Billy, ingénieur en

chef des mines, membre correspondant, fait une communication touchant les explosions et ruptures d'appareils à vapeur. Il adresse aussi à la Société le compte-rendu des travaux des ingénieurs des mines de France, publié en 1844.

M. Hector Ledru soumet à la Société, son appareil de chauffage perfectionné, pour les ateliers des fabriques.

Même communication de la part de M. Chapuis, ingénieur-mécanicien, pour un nouveau système de gravure métallique en relief, sur planches et cylindres, applicable à l'impression des tissus et des papiers peints.

Le président de la chambre de commerce du département adresse à la Société, pour en faire l'examen, une série d'échantillons de drogues et d'huiles, provenant de Chine.

Travaux. Rapport fait, au nom du conseil d'administration, par M. le président, sur la situation du compte de la donation Nicolas Koechlin, et sur les voies et moyens qu'offre le budget de la Société, pour amortir successivement le reliquat de ce compte.

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Henri Schwartz, sur la machine à faire les tubes coniques en papier, à l'usage des filatures, soumise au jugement de la So-

ciété par MM. Motsch et Perrin, de Cernay.

Lecture donnée, par M. Furiet, ingénieur des mines du département et membre correspondant de la Société, d'un mémoire traitant de l'histoire et de l'exploitation des diverses mines autres que les mines de fer, dans le Haut-Rhin.

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Amédée Rieder, sur le papier d'aloès et de bananier, de l'Algérie, dont des échantillons provenant de l'exposition nationale ont été rapportés de Paris par M. Emile Dollfus, président.

Présentation par M. Risler, trésorier, de la situation financière de la Société, et du projet de budget pour l'exercice 1850.

Ballottage. Admission, comme membre ordinaire, de M. Edouard Haeffely, chimiste, et comme membre honoraire, de M. Kohler, nouvellement nommé professeur aux écoles de dessin fondées par la Société.

Assemblée générale du 26 Décembre.

Président : M. EMILE DOLLFUS.

Secrétaire : M. D^r DOLLFUS, fils.

Dons offerts au musée et à la bibliothèque.

Correspondance. MM. Eckel frères, de Stras-

bourg, soumettent à la Société un nouvel appareil à souder, de leur invention.

Travaux. Rapport annuel sur les travaux de la Société, présenté par M. D^r Dollfus, fils, secrétaire.

Communication faite par M. E^d Schwartz, de quelques observations intéressantes sur la question des engrais, et sur les propriétés dissolvantes de l'eau de pluie.

Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Henri Schwartz, sur les produits de la filature de bourre de soie, montée par M. Landwerlé, à Ensisheim.

Renouvellement partiel et annuel du conseil d'administration.

Ballottage. Admission, comme membre ordinaire, de M. Edouard Karth, fabricant à Rixheim, et comme membre correspondant, de M. Thurmann, naturaliste à Porrentruy (Suisse).



TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE VINGT-DEUXIÈME VOLUME.

BULLETIN N° 106.

	Pages.
Quelques observations sur la brochure de MM. Callon et Laurens : <i>De l'organisation de l'industrie. — Application à un projet de société générale des papeteries françaises</i> ; lues par M. M ^{re} Braun, dans la séance du 28 Février 1849.	5
Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. E. Muller, dans la séance du 31 Janvier 1849, sur les tuiles de M. Albert Schlumberger, fabricant de tuiles	31
Rapport fait dans la séance du 31 Janvier 1849, par M. Cook, au nom du comité d'histoire naturelle, sur le <i>holcus sorghum</i> de l'Ile-de-France, variété très productive	35
Rapport fait dans la séance du 30 Mai 1849, au nom du comité de chimie, par M. Henri Schlumberger, sur la fabrication de l' <i>outremer</i> , de MM. Jean Zuber et Comp., de Rixheim.....	38
Rapport fait dans la séance du 30 Mai 1849, au nom du comité de chimie, par M. Henri Schlumberger, sur un mémoire traitant des résidus abandonnés dans les fabriques, et sur une substance devant remplacer le savon pour les couleurs garancées.	42

	Pages.
Réponse du comité d'économie sociale à la circulaire de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, relative à la création de caisses de secours et de retraites	49
Notes communiquées par M. Bresson, ingénieur civil, et lues dans la séance générale du 30 Mai 1849, sur des machines employées en teinture, de l'invention de M. Prévinaire.....	78
Rapport fait à l'assemblée générale du 30 Mai 1849, au nom du comité de chimie, par M. Charles Dollfus, sur des machines employées en teinture, de l'invention de M. Prévinaire	91
Rapport fait dans la séance du 25 Avril 1849, par M. Jean Zuber fils, au nom du comité d'histoire naturelle et d'agriculture, sur la <i>Société mutuelle d'assurance contre la mortalité des bestiaux</i> , intitulée <i>L'Alsace</i>	96
Résumé des procès-verbaux des séances de Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre et Décembre 1848	100

BULLETIN N° 107.

Rapport fait par M. Henri Thierry, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 25 Avril 1849, sur un appareil de sauvetage en cas d'incendie, par M. Vincent, mécanicien à Rixheim	111
Rapport fait, au nom du comité d'économie sociale, par M. le Dr Weber, dans la séance du 31 Octobre 1849, sur le circulaire de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, relative à la durée du travail dans les manufactures	116
Rapport fait par M. Henri Schwartz, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 28 Novem-	

	Pages.
bre 1849, sur la machine à tubes coniques de MM.	
Motsch et Perrin, à Cernay	129
Exposition nationale des produits de l'industrie agricole et manufacturière de 1849. — Rapport de la commission départementale du Haut-Rhin.....	130
Liste des récompenses accordées aux exposants du Haut-Rhin, à la suite de l'exposition des produits de l'industrie de 1849.....	188
Notice sur la culture du coton en Algérie, par M. Hardy, directeur de la pépinière centrale du gouvernement à Alger; lue dans la séance du 29 Août 1849	192
Résumé des procès-verbaux des séances de Janvier, Février, Mars, Avril et Mai 1849	198

BULLETIN N° 108.

Notice lue par M. Furiet, ingénieur des mines, dans la séance du 28 Novembre 1849, sur les mines métalliques du Haut-Rhin.....	207
Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Amédée Rieder, dans la séance du 28 Novembre 1849, sur des essais de fabrication de papier, faits avec des filaments d'aloès et de bananier	236
Rapport annuel fait à l'assemblée générale du 26 Décembre 1849, par M. Daniel Dollfus, fils, secrétaire.....	252
Liste des membres de la Société industrielle, reçus pendant l'année 1849	275
Conseil d'administration et comités, au 1 ^{er} Janvier 1850	275
Observations sur les projets du gouvernement, relatifs aux caisses de retraites et de secours; présentées à la Société industrielle de Mulhouse, au nom de son	

	Pages.
comité d'économie sociale, par M. le Dr Penot, dans la séance du 30 Janvier 1850	281
Rapport fait, au nom du comité de mécanique, par M. Jacq. Koechlin, sur un mouvement d'embrayage et de débrayage à cliquet, pour la jonction des moteurs, inventé par M. Pouyer-Quertier, fils, de Rouen	298

BULLETIN N° 109.

Mémoire sur l'action du sel ammoniac dans l'oxidation des matières colorantes par les sels de cuivre, par MM. C. Koechlin et E.-Mathieu Pléssy; lu dans la séance du 27 Juin 1849	311
Rapport fait par M. Henri Schlumberger, au nom du comité de chimie, sur le mémoire de MM. C. Koechlin et E.-Mathieu Pléssy, traitant de l'action du sel ammoniac, dans l'oxidation des matières colorantes par les sels de cuivre; lu dans la séance générale du 26 Décembre 1849	324
Rapport présenté par M. Jeanneney, au nom du comité de mécanique, dans la séance du 27 Mars 1850, sur un réservoir à écoulement intermittent, inventé par M. N. Bloch, préparateur de chimie à la Faculté des sciences de Strasbourg	355
Rapport fait dans la séance générale du 29 Mai 1850, par M. J.-Alb. Schlumberger, au nom d'une commission spéciale, sur la demande adressée à la Société Industrielle par la Compagnie d'assurance mutuelle, mobilière et immobilière, la <i>Clémentine</i> ...	366

DU BULLETIN N° 110.

Projet d'une caisse de retraites pour les ouvriers travaillant dans les fabriques du canton de Mulhouse.	378
--	-----

	Pages.
Programme des prix proposés par la Société industrielle de Mulhouse, dans son assemblée générale du 29 Mai 1850, pour être décernés en Mai 1851 .	425
Tableau analytique des prix proposés par la Société .	492
Résumé des procès-verbaux des séances de Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre et Décembre 1849.....	493

(Septembre 1850.)



MULHOUSE, IMPR. DE P. BARET.

UNIV. OF MICHIGAN

JUN 1 1912

